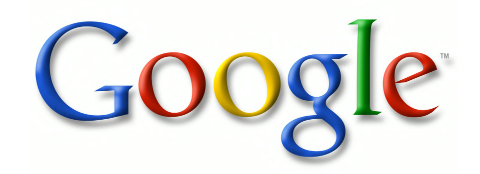
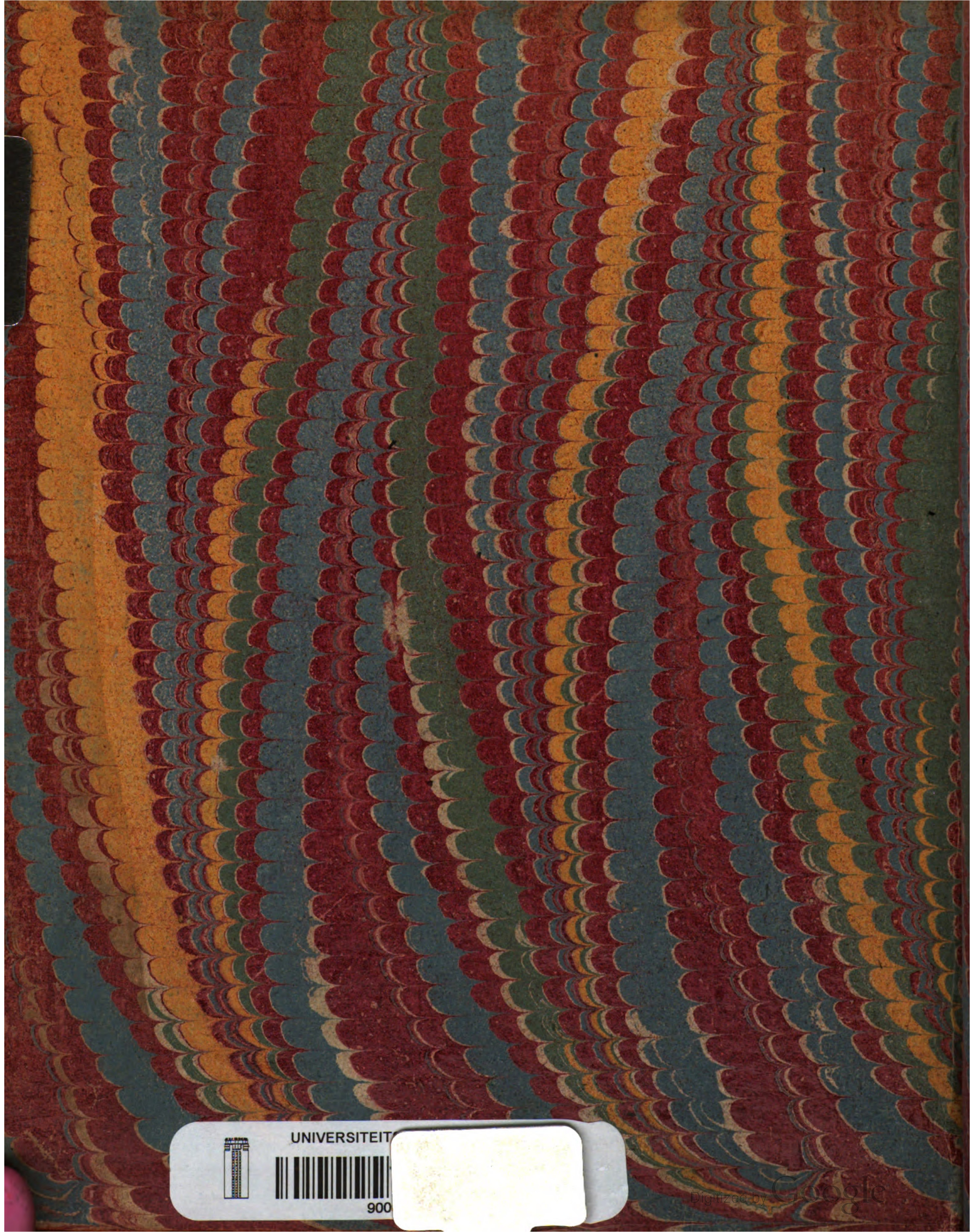
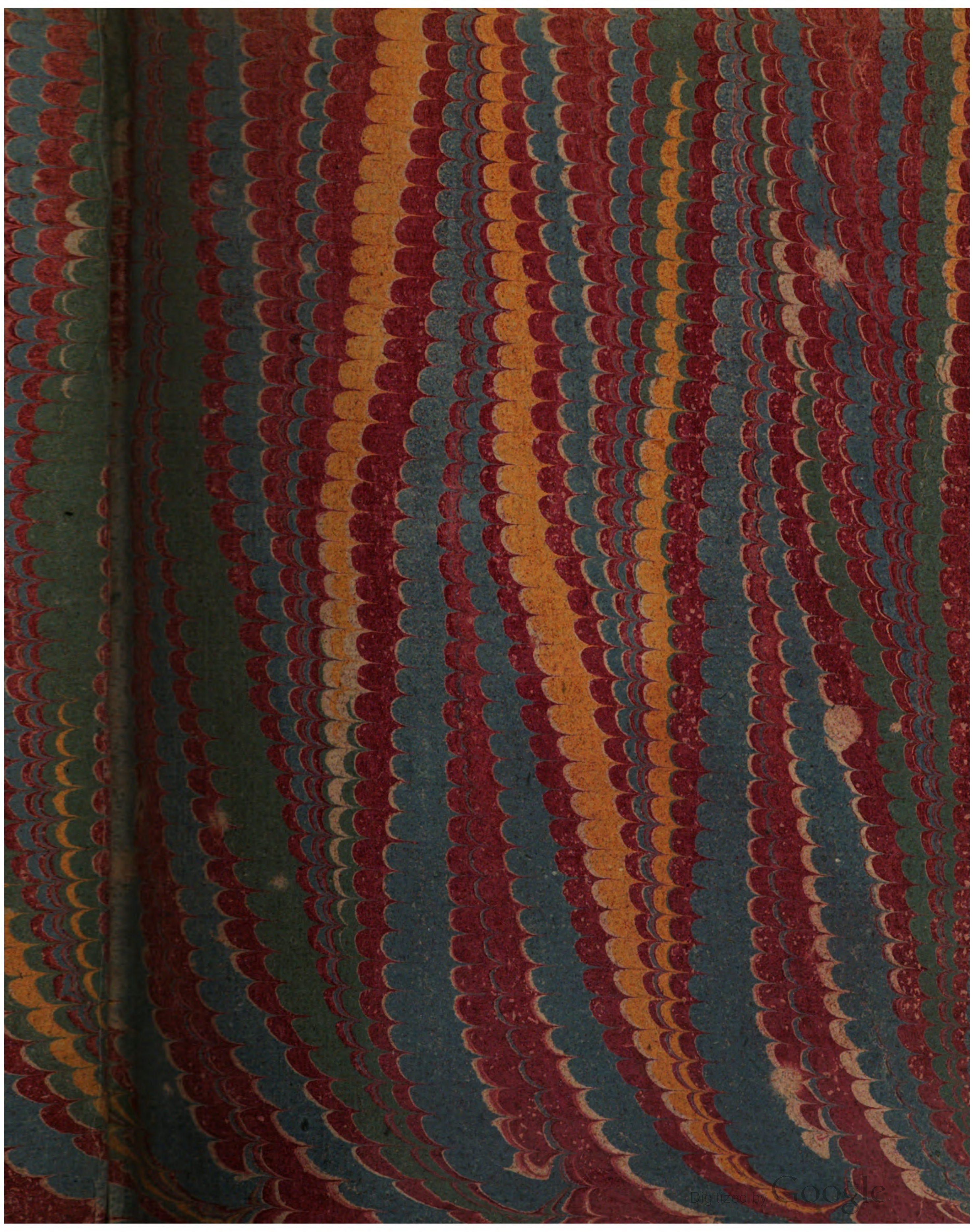





UNIVERSITEIT
900



NOUVEAUX MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES.

ANNÉE MDCCLXXXVI.

AVEC L'HISTOIRE POUR LA MÊME ANNÉE.

Prix 2 Risd. 16 Gr. d'Allemagne, ou 10 Livres de France.



A BERLIN.

Imprimé chez GEORGE JACQUES DECKER, Imprimeur du Roi.

MDCCLXXXVIII.





HISTOIRE

DE

L'ACADÉMIE ROYALE

DES

SCIENCES

ET

BELLES-LETTRES.

TABLE.

HISTOIRE DE L'ACADÉMIE.
MDCCLXXXVI.

MÉMOIRES.
CLASSE DE PHILOSOPHIE EXPÉRIMENTALE.

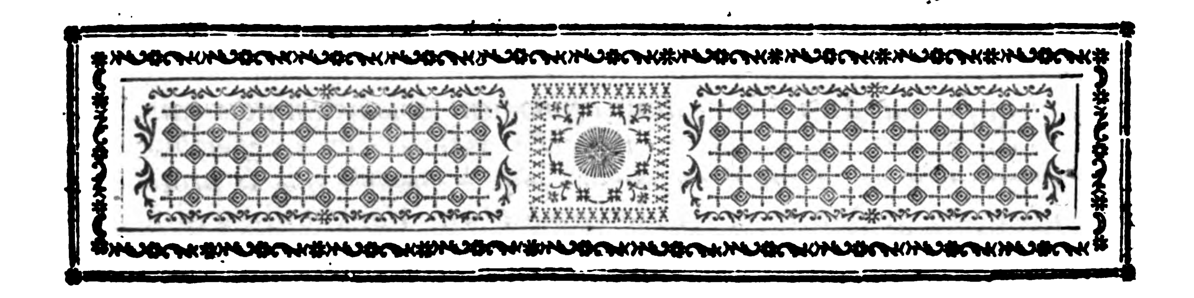
CLASSE DE MATHÉMATIQUE.

CLASSE DE PHILOSOPHIE SPÉCULATIVE.

CLASSE DE BELLES-LETTRES.

L'Histoire & les Mémoires contenus dans ce Volume ne vont que jusqu'au 17 Août, MDCCLXXXVI, époque de la mort de FRÉDERIC II.

HISTOIRE



HISTOIRE
DE L'ACADÉMIE.

MDCCLXXXVI.

ASSEMBLÉES PUBLIQUES.

L'Assemblée publique destinée à célébrer l'anniversaire de la naissance du Roi s'est tenue le Jeudi 26 Janvier.

Elle a été honorée de la présence de LL. AA. RR. Messeigneurs les deux Princes fils aînés de S. A. R. Mgr. le Prince FERDINAND, frere du Roi; de LL. AA. SS. Mgr. le Duc de *Saxe-Weimar*, Mgr. le Duc *Fréderic* de Brunswick, Mgr. le Duc *de Courlande* & Madame la Duchesse son épouse, & Mgr. le Prince de *Nassau-Usingen*.

M. le Conseiller privé *Formey*, Secrétaire perpétuel, fit l'ouverture de la séance en ces termes.

MESSEIGNEURS & MESSIEURS,

Témoin depuis si longtems des journées brillantes de l'Académie, dont la premiere fut celle de son renouvellement en Janvier 1744, je l'ai vue souvent honorée de la présence des personnes les plus augustes, également éminentes par la splendeur de leur rang & par celle de leurs rares qualités. Je me félicite d'avoir encore assez vécu pour y contempler un Souverain, dans les veines duquel coule un sang dont les sources nous font remonter aux plus anciens Héros dont l'Allemagne se glorifie, mais

que j'aime surtout à envisager dans ce moment comme un nouveau Péricles qui a fait de sa Capitale une nouvelle Athenes, en y rassemblant les plus beaux Génies, dont il est encore plus le modele que le protecteur. J'exprime les sentimens de l'Académie, en Vous offrant, MONSEIGNEUR, *ses hommages & ses vœux pour la durée de votre gloire & de votre bonheur.*

Cet illustre Auditoire m'offriroit encore une ample matiere, non à de simples complimens, mais aux éloges les mieux mérités, si la voix publique n'y suppléoit avec une force fort supérieure à celle de la mienne.

J'annonçai, il y a un an, que je me proposois de finir ma carriere académique par des Considérations philosophiques sur les Tusculanes: *& entre les raisons qui m'y déterminoient, j'alléguai le goût que notre grand Monarque a toujours eu pour les Écrits de cet Orateur, qui ne sont presque pas sortis de ses augustes mains depuis une longue suite d'années. Les mêmes raisons subsistent & subsisteront, tant que la bonne Providence exauçant nos vœux conservera le Pere de la Patrie, & m'appellera dans ces journées solennelles à offrir au Ciel les vœux d'une Académie dont il est le Bienfaiteur & le Protecteur. Je souhaite qu'une voix plus éloquente succede à la mienne; mais j'ose dire qu'il n'y en aura aucune qui puisse être guidée & animée par un cœur plus pénétré de vénération, d'amour & de reconnoissance que l'est le mien.*

M. le Conseiller privé *Moulines* présenta ensuite & expliqua une Lunette de M. l'Abbé *Rochon*, destinée à mesurer les petits angles, à l'aide de la double réfraction du cristal de roche.

S. E. M. le Baron *de Hertzberg*, Ministre d'État & du Cabinet, lut un Mémoire *sur la véritable richesse des États, la balance du Commerce & celle du pouvoir.*

M le Directeur *Achard* lut une Dissertation *sur la détermination des degrés de salubrité de l'air convenable à la respiration.*

M l'Abbé *Denina* termina la séance par un Mémoire servant de réponse à la Question: *Que doit-on à l'Espagne?*

* * *

L'Assemblée publique destinée à célébrer l'avénement du Roi au Thrône s'est tenue le Jeudi 1 de Juin.

Le Secrétaire perpétuel fit l'ouverture de la séance en ces termes.

MESSIEURS,

Aurai-je toujours de nouvelles situations à décrire, de nouveaux sentimens à exprimer? Pendant les XLVI ans d'un glorieux Regne qui s'accomplissent aujourd'hui, nous avons tantôt savouré les douceurs de

la Paix, tantôt frémi des horreurs de la Guerre; mais nos regards ont toujours été fixés sur le même objet, nos vœux se sont bornés à obtenir le bien le plus précieux pour nous, la conservation de notre grand Monarque. Dans l'intervalle écoulé depuis la derniere solennité Académique, flottant continuellement entre la crainte & l'espérance, nous avons compté les jours jusqu'à celui auquel le Ciel a permis que nous arrivions. Rendons-lui grace de cette insigne faveur; mais ne joignons point à l'effusion de notre reconnoissance des demandes qui seroient également indiscretes & inutiles. La Providence a son plan arrêté de toute éternité, & nous ne pouvons y apporter aucun changement. La seule priere que la vraie sagesse & la Religion éclairée autorisent, est celle-ci: Seigneur, ne me donne point ce que je veux, mais fais-moi vouloir ce que tu me donnes!

Le Secrétaire a lu la réponse gracieuse que S. M. a faite à l'envoi du dernier Volume des Mémoires.

Ensuite il a rapporté 1°. que la Classe de Mathématique, qui devoit adjuger le Prix cette année sur la Question *de la notion claire & précise de l'Infini mathématique*, avoit unanimement couronné la Piece françoise, qui avoit pour devise: *L'Infini est le gouffre où s'absorbent nos pensées.* Sur quoi le billet cacheté ayant été ouvert, on y a trouvé le nom de M. *Lhuilier*, de Geneve, Membre de la Société d'éducation de Pologne, à Varsovie.

L'*accessit* a été accordé au Mémoire ayant pour devise: *Peritia fit mihi amor.*

2°. Que la Classe de Philosophie expérimentale, qui avoit renvoyé à cette année le Prix *sur la fermentation*, n'ayant reçu qu'un Mémoire dont elle n'étoit pas satisfaite, abandonnoit cette Question.

3°. Que la Classe de Belles-Lettres proposoit pour l'année 1788 la Question suivante:

> *Comment l'imitation des Ouvrages de littérature étrangere, tant ancienne que moderne, peut-elle développer & perfectionner le goût national?*

Le Secrétaire a lu ensuite l'Éloge de M. *Sack.*

M. le Directeur *Achard* a lu des *Recherches faites dans la vue de découvrir une méthode exacte pour mesurer les quantités relatives de phlogistique contenues dans une sorte d'air donné, de façon que les degrés de phlogistication soient réduits par cette méthode à des rapports justes & numériques.*

M. l'Abbé *Denina* a terminé la séance par un Mémoire *sur l'état présent des Sciences & des Arts en Italie.*

PRIX

proposés par l'Académie Royale des Sciences & Belles-Lettres pour l'Année 1788.

La Classe de Mathématique, en proposant le sujet du Prix de l'année 1786, avoit demandé *une théorie claire & précise de ce qu'on appelle INFINI en Mathématique.* Elle avoit déclaré souhaiter qu'on fît voir comment *on a déduit tant de théorèmes vrais d'une supposition contradictoire;* & qu'on indiquât *un principe sûr, clair, en un mot vraiment mathématique, propre à être substitué à l'infini, sans rendre trop difficiles & trop longues les recherches qu'on expédie par ce moyen.* Elle avoit expressément exigé *que cette matiere* fût *traitée avec toute la généralité, & avec toute la rigueur, la clarté & la simplicité possibles.*

L'Académie a reçu beaucoup de Pièces sur ce sujet. Leurs auteurs ont tous oublié d'expliquer *comment on a déduit tant de théorèmes vrais d'une supposition contradictoire*, comme l'est celle d'une quantité infinie. Ils se sont tous, plus ou moins, écartés de la *clarté*, de la *simplicité*, & surtout de la *rigueur* qu'on exigeoit. La plupart n'ont pas même vu que le principe demandé devoit être, non pas borné au calcul infinitésimal, mais étendu à l'Algèbre & à la Geométrie traitée à la manière des Anciens.

Le sentiment de l'Académie est donc que sa demande n'a reçu aucune réponse complète.

Cependant elle a trouvé que celui qui a le plus approché de ses intentions, est l'Auteur de la Pièce françoise qui a pour devise:

L'Infini est le gouffre où s'absorbent nos pensées.

Bailly, Hist. de l'Astr. mod.

L'Académie lui a donc adjugé le Prix. L'ouverture du billet a montré que cet auteur est M. *Lhuilier*, de Genève, Membre de la Société d'éducation à Varsovie.

Parmi les autres Pièces, l'Académie a particulièrement distingué celle qui a pour devise:

Peritia sit mihi amor,

à laquelle elle accorde l'*accessit*.

La Classe de Philosophie expérimentale avoit renvoyé à l'année 1786 le Prix *sur la théorie de la fermentation;* mais n'ayant rien reçu de satisfaisant, elle abandonne la Question.

La Classe de Belles-Lettres propose pour le Prix de 1788 la Question suivante:

Comment l'imitation des Ouvrages de littérature étrangère, tant ancienne que moderne, peut-elle développer & perfectionner le goût national?

On invite les Savans de tout pays, excepté les Membres ordinaires de l'Académie, à travailler sur cette Question. Le Prix, qui consiste en une Médaille d'or du poids

poids de cinquante Ducats, sera donné à celui qui, au jugement de l'Académie, aura le mieux réussi. Les Pièces, écrites d'un caractère lisible, seront adressées franches de port à M. le Conseiller privé *Formey*, Secrétaire perpétuel de l'Académie.

Le terme pour les recevoir est fixé jusqu'au 1 de Janvier 1788; après quoi on n'en recevra absolument aucune, quelque raison de retardement qui puisse être alléguée en sa faveur.

On prie les Auteurs de ne point se nommer, mais de mettre simplement une devise, à laquelle ils joindront un billet cacheté, qui contiendra, avec la devise, leur nom & leur demeure.

La Classe de Philosophie spéculative a proposé pour le Prix de 1787 la Question suivante:

Quels sont dans l'état de nature les fondemens & les bornes de l'autorité des parens sur les enfans? Y a-t-il de la différence entre les droits du père & ceux de la mère? Jusqu'à quel point les loix peuvent-elles étendre ou limiter cette autorité?

Les Pièces envoyées au concours seront reçues jusqu'au 1 de Janvier 1787.

La Classe de Philosophie expérimentale a proposé une nouvelle Question relative au Prix fondé par feu M. *Eller*. En voici l'énoncé.

Comme dans la nourriture du bétail & l'agriculture, les différentes circonstances locales empêchent qu'on puisse retirer partout des mêmes arrangemens des avantages réels & durables

On demande

1°. *Si l'on peut introduire partout la nourriture des bêtes à corne, des brebis & des chevaux, dans les étables, en abolissant les prés naturels & les pâturages? Ou si cela ne se peut point?*

2°. *Par quelles observations & principes on pourroit prouver que, dans le cas affirmatif, le rapport des biens de campagne seroit le plus considérable, sans que cela nuise à quelque autre besoin de l'État?*

3°. *Quelles observations pourroit-on opposer aux avantages de la nourriture du bétail dans les étables? Et quelles suites désavantageuses auroit-on à en craindre?*

Le sujet de ces Questions étant très-intéressant, & les sentiments des Économes & des Agriculteurs étant partagés, l'Académie les invite à travailler à la solution de ce Problème.

Les Pièces seront reçues jusqu'au 1 Janvier 1787; & le Prix de cinquante Ducats sera adjugé dans l'Assemblée publique du 31 Mai suivant.

TRIGONOMÉTRIE.

ANALYSE

de l'Opus Palatinum de RHETICUS *& du Thesaurus mathematicus de* PITISCUS:

ouvrages très rares, qui se trouvent dans la Bibliotheque de l'Académie.

PAR M. JEAN BERNOULLI.

M'étant occupé, vers la fin de l'année 1775, à traduire en françois un mémoire de M. *Kæstner*, Professeur à Gœttingue, sur les *Tables logarithmiques*, qui se trouve dans le 2me volume du recueil de mémoires d'Astronomie de ce célebre Géometre *) j'y fis plusieurs additions, concernant particulierement les Tables des *fonctions circulaires*, ou comme M. *Kæstner* les appelle, des *lignes trigonométriques*. Cet ouvrage, savoir ma traduction augmentée de mes propres recherches, devoit paroître en France, & j'en ai fait mention même, dans cette supposition, dans mon introduction à trois mémoires de Trigonométrie présentés à l'Académie **); mais des maladies & d'autres sujets de découragement ayant fait changer d'avis au libraire qui s'étoit offert de s'en charger, mon manuscrit m'est revenu au bout d'une dizaine d'années. Repassant depuis peu mes additions, dont je n'avois plus qu'une idée confuse, j'y ai trouvé un morceau qui m'a paru pouvoir intéresser l'Académie & n'être pas indigne de lui être offert; n'ayant pas connoissance d'ailleurs que depuis qu'il est écrit, quelqu'un m'ait prévenu dans la matiere qui en fait l'objet.

*) *Astronomische Abhandlungen zu weiterer Ausführung der astronomischen Anfangsgründe, abgefasst von Abraham Gotthelf Kæstner.* Ite Sammlung, 1772. IIte Samml. 1774. Gœtting. 8vo. Les Astronomes qui ne possedent pas l'Allemand, perdent beaucoup à ne pouvoir pas jouir de cet excellent recueil, composé de sept mémoires très instructifs.

**) Ils ont paru dans le Tome III. de mon *Recueil pour les Astronomes.* Voyez l'*Introduction*, p. 127.

Dans le tems que je travaillois à l'ouvrage dont je viens de parler, je me suis rappelé une *Lettre* très intéressante de M. *de la Lande*, *adressée à MM. les Auteurs du Journal des Savans*, *sur des Tables de sinus extrêmement rares*, insérée dans le cahier de ce Journal du mois d'Octobre 1771, Éd. de Hollande. Il est question principalement dans cette Lettre de l'*Opus palatinum* de *Rheticus*, & surtout, du *Thesaurus mathematicus* de *Pitiscus*. Mais on voit par quelques endroits de la lettre de M. *de la Lande* qu'il n'avoit pas le premier sous les yeux, & que de l'autre, il n'en avoit devant lui qu'un exemplaire incomplet, qu'un amateur à Orléans lui avoit prêté: M. *de la Lande* invite même expressément ceux qui pourroient en voir un exemplaire complet, à instruire le public comment il est terminé. Or j'eus le plaisir de trouver dans la Bibliotheque de notre Académie non seulement cet ouvrage de *Pitiscus* complet, mais encore celui de *Rheticus*. Je m'empressai d'en faire un examen soigneux pour mes additions à l'ouvrage de M. *Kæstner*, & c'est le résultat de cet examen que je vais exposer en deux Parties.

PREMIERE PARTIE.

De l'Opus Palatinum de RHETICUS.

Je crois devoir d'abord rapporter ce que dit de cet ouvrage M. *de la Lande* au commencement de sa lettre.

„Les Tables de sinus, dit-il, dont tous les mathématiciens ont un be-„soin si fréquent, & qui ont servi à calculer les logarithmes dont ils se ser-„vent, furent l'ouvrage d'un célebre Professeur de Wittenberg, nommé „*George Joachim Rheticus*. Il étoit du pays des Grisons, ou du voisinage, „étant né à *Feldkirch*, dans la Suabe, près d'Appenzel, le 15 Février 1514. „*Copernic* lui inspira le courage de se livrer à ce travail, & pendant 12 ans „il entretint chez lui des Calculateurs pour travailler ces Tables. *Rheticus* „mourut en 1576. *Valentinus Otho* ou *Otto*, son disciple, fit la revue de „ces Tables & parvint à les publier en 1594 à *Heidelberg*, dans un gros vo-„lume intitulé: *Opus Palatinum*, avec le secours de l'Empereur & de plu-„sieurs Princes qui contribuerent à la dépense; on trouve dans ce volume „les Tables de Sinus & de Tangentes, avec ce titre: *Magnus Canon Doctri-„næ Triangulorum.*"

Je m'arrête ici, parce que M. *de la Lande* passe immédiatement ensuite au travail de *Pitiscus* chargé en 1610 par l'Électeur Palatin *Frédéric* IV, Duc de Baviere, de perfectionner l'ouvrage de *Rheticus*.

J'ai dit que l'illustre Astronome François me paroissoit n'avoir pas eu ce livre sous les yeux en écrivant sa lettre: je le soupçonne, 1°. parce que très probablement il en eût fait mention avec plus de détail & de précision; à en juger par le reste de la Lettre; 2°. parce qu'il est indécis si l'ami de Rheticus, l'éditeur de l'*Opus palatinum*, s'appeloit *Othon* ou *Otton:* ce nom est *Othon*, selon le Frontispice, la Dédicace &c. 3°. parce que M. *de la Lande* rapporte la publication du livre à l'année 1594, tandis qu'elle est de 1596.

Après ces préliminaires je vais décrire l'exemplaire précieux que nous avons ici devant nous *).

L'ouvrage est en *deux* assez gros volumes in-folio, & c'est le second qui contient les Tables; il n'a d'autre titre que celui à peu près que M. *de la Lande* indique, savoir *Georgii Joachimi Rhætici magnus canon Doctrinæ triangulorum, ad decades secundorum & ad partes decem mill. million:* sans lieu ni date de l'impression & sans texte. Mais les feuilles commençant par la signature *A* & les pages par 1, on ne peut lui refuser le nom de 2^d^ tome, d'autant que les deux volumes sont trop gros chacun pour être reliés ensemble. Il me paroît convenable de décrire ce 2^d^ tome avant le premier, qui est destiné à l'explication détaillée de l'usage &c. de ces Tables.

Ce second volume donc est divisé en deux parties, ayant chacune leur titre séparé; & comme la 2de commence même de nouveau avec l'alphabet & l'ordre des nombres 1, 2, 3, on pourroit regarder celle-ci comme un troisieme tome.

La 1re partie est de 554 pages & son titre est celui que j'ai déjà transcrit; les Tables commencent dès la page 2. & continuent sans interruption & sans aucun changement dans la disposition & les titres des colonnes jusqu'à la fin de la page 541.

Deux pages toujours, à côté l'une de l'autre, appartiennent ensemble; la premiere est bornée à la gauche par une colonne qui indique pour dix minutes chaque dixaine de secondes en augmentant du haut en bas, & la seconde est bornée à la droite par une colonne qui indique ces dixaines, en augmentant du bas en haut; en sorte que les arcs de la colonne à la droite sont les complémens de la colonne à la gauche: par ex. celle-ci contient page 1. les arcs 0°. 0'. 10°, 20'' jusqu'à 0°. 9'. 50'' en descendant, & l'autre contient 89°. 50'. 10'', 20'' jusqu'à 89°. 60'. en remontant.

Outre ces colonnes latérales, chaque page en contient six, & je ne crois pouvoir mieux donner une idée de leur arrangement & des titres qu'elles portent, soit en tête, soit au bas, que par le petit Tableau suivant, qui est tout à fait général:

*) L'Académie possede même deux exemplaires de cet ouvrage; l'autre est relié en un volume.

Canon Doctrinæ Triangulor. in quo Triquetri cum angulo recto in planitie partium 10000000000 ponitur.

Page 2.							Page 3.						
	Subtendens angulum rectum.				*Majus includent. ang. rect.*				*Minus latus includens ang. rectum.*				
0	Perpendiculum.	Different.	Basis.	Different.	Hypoten.	Different.	Perpendiculum.	Different.	Hypoten.	Different.	Basis.	Different.	
0													60
10	14												50
20													40
30													30
40													20
50													10
1													59
10													50
.													.
.													.
.													.
.													.
	Basis.	Differens.	Perpend.	Different.	Hypoten.	Differunt.	Basis.	Different.	Hypoten.	Different.	Perpend.	Different.	50
	Prima.		*Series.*		*Secunda.*		*Series.*		*Tertia.*		*Series.*		89

Encore quelques mots sur les termes qui sont employés dans les titres de ces colonnes & on aura une idée suffisante des Tables dont il est question.

Les deux pages ont, comme on voit, trois divisions: or la 1re ligne du titre qui est en grands caracteres se rapporte à toutes les trois parties & signifie: *Table où l'on prend dans un triangle plan à angle droit 10 000,000,000 parties* (nous voici à la seconde ligne, encore en caracteres majuscules) pour 1°. *la sous tendante de l'angle droit* (1re div.)

2°. Le plus grand des deux côtés qui renferment l'angle droit (2de div.)

3°. Le plus petit des côtés qui renferment l'angle droit (3me div.)

Représentons-nous à présent un triangle *CDE* où l'angle *DCE* augmente continuellement de 10 en 10 secondes depuis 0 jusqu'à 45 degrés: & nous verrons. Pl. I Fig. 1.

1°. Que dans la premiere division, on suppose donnée & égale au rayon l'hypoténuse *CD* & qu'on détermine le *perpendiculum* ou le sinus *DE* & *basis* ou le cosinus *CE*.

2°. Que dans la 2de division, on prend pour rayon le côté *CE* ou le plus grand des deux qui comprennent l'angle droit, & qu'on détermine l'*hypoténuse*, qui est ici la sécante *CD* & le *perpendiculum*, qui est ici la tangente *DE*.

3°. Que dans la 3me division, on prend pour rayon le côté *DE*, ou le plus petit de ceux qui renferment l'angle droit, & que pour faire varier l'angle donné, on allonge d'abord l'hypoténuse & la base jusqu'à ce que cet angle ne soit que de 10″, & que peu à peu on les fait rediminuer jusqu'à ce que cet angle soit de 45°, dans lequel cas la base *CE* devient égale à la donnée fondamentale *DE* = 10,000,000,000; on ne peut pas nommer ici *rayon* cette donnée: car d'un côté, si on le considéroit comme un rayon & le triangle appuyé sur ce rayon pris pour base, l'angle donné seroit toujours hors du cercle & seulement à la fin il arriveroit à la circonférence; mais on ne peut pas même regarder *DE* comme base, parce que suivant le titre de la division, c'est outre l'hypoténuse, expressément *la base* aussi qu'on détermine. Au reste on verra bientôt que cette division, qui se présente actuellement d'une maniere assez bizarre, ne contient autre chose que les sécantes & les tangentes des angles au dessus de 45°.

Les titres qui sont au bas de chaque paire de pages s'entendront facilement après les éclaircissemens qui précedent. On comprend d'abord que *prima series*, *secunda series*, &c. distinguent ce que j'ai nommé les *divisions*: ensuite que la 1re colonne de la 1re série contient *basis* ou le cosinus, & la 3me *perpendiculum* ou le sinus du complément ou de l'angle indiqué à la droite de la 2de page; que dans la 2de division, il faut regarder à présent comme donné & variable l'angle *CDE*, moyennant quoi, commençant par la fin, ou au 45me degré, l'hypoténuse *CD* & le petit côté *DE*, qu'on peut nommer à présent *la base*, deviennent toujours plus petits jusqu'au 90° degrés, où la 1re se confond avec *CE* & la 2de devient zéro.

Enfin que dans la 3me division, où le plus petit côté doit être de dix mille millions, & l'angle donné plus grand que 45°, on peut prendre ce petit côté pour le rayon, moyennant quoi l'on a dans la 1re colonne *Hypotenusa* ou la sécante, & *perpendiculum* ou la tangente, du complément de l'angle indiqué dans la colonne latérale à la gauche.

Il résulte de ce qu'on vient de lire que ces Tables contiennent pour un rayon de 10,000,000,000 les sinus, tangentes & sécantes d'un angle quelconque de 10 en 10 secondes depuis 0 jusqu'à 90 degrés.

Je n'ai rien dit encore des colonnes qui contiennent les différences: il n'y a rien de particulier à remarquer à ce sujet; elles sont indiquées partout complétement pour chaque intervalle de 10 secondes.

Mais j'ai dit plus haut que cette 1re partie de ce volume contenoit 554 pages & que les Tables que nous avons analysées n'en remplissoient que 541; il me reste donc à ajouter que les autres 14 pages contiennent un *Errata* construit en forme de Tables d'une maniere qui en rend l'usage très facile: on a suivi la forme des Tables mêmes, mais en destinant à chaque

série la largeur de la page entiere, parce qu'on place les corrections à côté des fautes, & qu'on a mis de suite les degrés, minutes & secondes auxquelles ces corrections répondent: Par exemple:

Primæ Seriei.

°	′	″	Perpendiculum.		Differ.		Basis.		Differ.	
			Err.	Corr.	Err.	Corr.	Err.	Corr.	Err.	Corr.
40	59		6758	6558						
41	6	10			375	315				
	20	10					750888	750848		
49	16	50							196	156

Un des possesseurs antérieurs à l'Académie a pris la peine de corriger toutes ces fautes d'impression, & plusieurs autres qui n'étoient pas indiquées dans l'*Errata;* il en a fait appercevoir aussi un assez grand nombre dans l'errata même: il barroit les degrés ou les minutes par un trait à mesure qu'il corrigeoit les fautes, de la façon qu'on peut voir dans l'exemple ci-dessus. Il se peut au reste que toutes les corrections ne soient pas de la même main; mais c'est le premier possesseur qui paroît y avoir eu le plus de part; car la même main qui a laissé le plus de traces pour le reconnoître, a indiqué à la fin du livre ce qu'il a coûté d'achat en blanc & pour le relier: l'acquéreur paya le livre 7 écus 10 gros 6 deniers, 2 écus pour la relieure en velin à fleurs avec des armes de la maison de Saxe, & 6 gros pour une grande quantité de papier blanc qu'il a fait relier avec chaque partie de l'un & de l'autre volume; mais sur lequel il n'a rien écrit. Les deux dernieres pages de l'*Errata* n'appartiennent pas à la partie que j'ai fait connoître; c'est à la partie suivante, de laquelle je vais aussi donner une idée.

Cette 2de partie du second volume de l'*opus palatinum* a pour titre: *Tertia series magni canonis doctrinæ triangulorum, in quo triquetri cum angulo recto in planitie minus latus includentium angulum rectum ponitur partium* 10,000,000. Elle est de 180 pages sans le titre. Il ne sera pas difficile de se faire une idée de cette Table après ce qui a été dit de la précédente: elle est uniquement destinée à la répétition de la 3me division de celle-ci dans l'hypothese que le grand côté ne soit que 10,000,000. Il y a encore 2 pages qui appartiennent ensemble pour 10 minutes de 10 en 10 secondes; ces deux pages sont partagées en 3 divisions; mais chaque division contient les cherchées semblables, savoir l'hypoténuse & la base avec leurs différences; on a mis sur les 2 premieres pages, dans la premiere division, les cherchées pour 0°. jusqu'à 9′. 50″: dans la seconde, pour 1°. jusqu'à 1°. 9′. 50″: dans la

troisieme, pour 2°. jusqu'à 2°. 9'. 50". Pareillement les deux pages suivantes contiennent dans la 1re division, l'hypoténuse & la base pour 0°. 10' jusqu'à 0°. 19'. 50"; dans la 2de pour 1°. 10' jusqu'à 1°. 19'. 50"; dans la 3me pour 2°. 10' jusqu'à 2°. 19'. 50"; & ainsi de suite, jusqu'à ce que ces trois premiers degrés sont épuisés, après quoi en viennent trois autres.

La premiere ligne de l'inscription des deux pages est comme dans la 1re partie, à l'exception que le nombre fondamental est diminué de 3 zéro; les inscriptions de chaque division sont en tête & en bas comme précédemment celles de la 3me division; enfin tout au bas il y a sous chaque division, *tertia series*.

Rheticus avoit calculé cette Table pour son usage, avant qu'il eût remarqué qu'une plus grande précision étoit nécessaire pour rendre le canon trigonométrique exact en tout point; on auroit pu se dispenser de l'imprimer; mais toujours sert-elle à faire une comparaison très utile entre les résultats par les deux hypothèses différentes du rayon, & faire observer des différences très considérables pour les sécantes & les tangentes des grands arcs.

Passons à présent au premier volume de l'ouvrage qui nous occupe.

Il porte le titre général qui suit, dans un frontispice dont l'astronomie a fourni le sujet; *Opus palatinum de Triangulis, a Georgio Joachimo Rhetico coeptum: L. Valentinus Otho*, Principis Palatini *Friderici* IV. Electoris *Mathematicus consummavit*. An. Sal. Hum. 1596: & plus bas cette épigraphe: *Plin*. Lib. XXXVI. cap. 9. *Rerum naturæ interpretationem Ægyptiorum opera Philosophiæ continent*.

Après ce titre viennent 4 pages pour la dédicace d'*Othon* à l'Électeur: 1 page pour le privilége impérial: 11 pages pour la préface; & une page pour des vers à l'honneur de l'ouvrage. C'est après ces vers que commence la premiere partie de ce volume, qui est partagé encore plus que le suivant en parties séparées; mais avant d'aller plus loin je rapporterai quelques traits de la préface.

Je ne répéterai rien de ce que dit *Othon* sur les grands avantages de la Trigonométrie, ni sur ce que cette science devoit à *Ptolomée*, à *Ménélas*, aux Arabes & à *Regiomontanus*, avant que *Rheticus* entreprît, pour ainsi dire, de la refondre; je réserve aussi pour la suite une partie du précis donné dans cette préface, des différentes parties qui constituent le texte ou le premier volume de l'*Opus palatinum*: voici seulement quelques anecdotes qui peuvent intéresser ceux qui aiment l'histoire littéraire des mathématiques.

Rheticus méditant sur les moyens de perfectionner encore l'état où *Regiomontanus* avoit mis la Trigonométrie, & attiré par la grande réputation de *Copernic*, se transporta chez lui, & lorsqu'ils eurent fait une connoif-

noissance plus intime, il préféra de rester avec lui, à l'avantage de garder la chaire de Mathématique qu'il avoit à *Wittenberg*: *Copernic* travailloit alors à son célebre ouvrage des *Révolutions* & il ne l'auroit peut-être jamais achevé, ni publié, si *Rheticus* ne l'avoit fortement encouragé dans la recherche des démonstrations dont il avoit besoin pour expliquer la doctrine du premier mobile, recherche qui lui étoit d'autant plus pénible qu'il avoit très peu de livres. *Rheticus* ne tarda pas dans ces conversations à se convaincre de plus en plus de l'importance du seul triangle rectangle, & d'une Table dont ce triangle fourniroit les élémens; il étudia à fond la matiere, & publia un essai d'une pareille Table pour les degrés & chaque 10me minute, avec un *Dialogue* où il expliquoit l'utilité presqu'incroyable de la doctrine des triangles. Il se servoit d'ailleurs encore des Tables de *Copernic* & de *Regiomontanus;* mais s'appercevant de leurs défauts, il calcula la troisieme série, sur les principes qui lui étoient propres, & pour toutes les sixiemes de minute: il y adopta, comme dans sa Table imprimée, le rayon 10,000,000 & c'est cette 3me série que nous avons trouvée à la fin du volume des Tables. Bientôt après *Rheticus* reprit ce travail pour toutes les séries, jugeant nécessaire, pour faire accorder les nombres de la 1re série avec ceux de la 2de & de la 3me, d'adopter un rayon de 10,000,000,000 parties. On pourroit croire que c'est à ce travail qu'on doit les Tables que j'ai décrites en premier lieu; mais outre qu'il semble que cette Table n'étoit calculée que pour les minutes, *Rheticus* n'étoit pas encore content, & vouloit que sa Table fût exacte & parfaite en tout point; c'est pourquoi il résolut de prendre 100000,00000,00000 pour base fondamentale & afin de motiver cette résolution, il recueillit deux livres de Lemmes & de propositions relatives au sujet & dont la plus grande partie n'avoit pas été démontrée avant lui. Cependant quoiqu'il crût avoir prouvé que cette base étoit plus que suffisante, il trouvoit de grandes différences entre les résultats que lui donnoient sa doctrine & d'autres méthodes, quand il calculoit le lieu de la lune d'après les observations, & il résolut d'abandonner encore une Table qu'il avoit calculée pour un rayon de 16 chiffres, mais seulement pour les minutes, & de calculer une nouvelle Table de 10 en 10 secondes pour onze chiffres; c'est celle-ci enfin qui a été calculée avec tant de peines & de dépenses & dont j'ai donné la description: mais je suis surpris de ne pas trouver dans cette préface de plus grands détails sur l'hypothèse de 16 chiffres & les Tables que M. *de la Lande* dit qu'elle a occasionnées.

La résolution de calculer une Table de 10 en 10 secondes pour 11 chiffres & de livrer en même temps un corps complet de Trigonométrie, donna lieu encore à beaucoup de nouvelles compilations & surtout à beaucoup de nouvelles recherches; dont une partie a été publiée. *Rheticus* s'occupoit

avec ardeur de tous ces travaux avec ses assistans, lorsqu'*Otho*, natif de Magdebourg & qui étudioit à *Wittenberg*, se sentit enflammé par la lecture des ouvrages de *Ptolomée* & de *Copernic*, & surtout celle du *Dialogue* de *Rheticus*, & conçut un violent désir de mieux approfondir la Trigonométrie. Il alla joindre *Rheticus* en Hongrie, où il s'étoit retiré, & celui-ci le reçut comme il l'avoit été lui-même par *Copernic*, en saisissant la ressemblance de ces liaisons mutuelles. Il reconnut que de même que sans lui le livre des *Révolutions* n'eût pas vu le jour, *Othon* pouvoit en vivant avec lui contribuer à surmonter tous les obstacles que rencontroit l'exécution complete de son plan, & se proposa dès lors de travailler aussi à la doctrine des triangles obliquangles, qu'il n'avoit pas encore entamée, parce que ses calculateurs venoient seulement de commencer la 3me série. *Rheticus* se mit en effet à analyser les chapitres XVI & XVII de *Mahomet d'Aræta* *), lesquels il ne pouvoit assez admirer, principalement parce qu'ils renferment les fondemens de la Trigonométrie sphérique tant des triangles obliquangles que des rectangles; & pendant ce tems & que les autres continuoient le calcul commencé, *Othon* parcourut ou lut avec avidité tout ce qui s'étoit déjà fait.

Mais voici, probablement peu après, ce qui arriva: *Rheticus* touchoit à la fin de l'explication qu'il avoit commencée, lorsqu'il s'apperçut qu'il auroit indispensablement besoin de la 1re & de la 2de série de la Table Trigonométrique **) qu'il avoit laissée à *Cracovie*, à son départ de la Pologne. Ne voulant en confier le transport qu'à des mains sûres, il charge *Othon* de les chercher; celui-ci s'acquitte de la commission, mais de longues pluies rendent son voyage si périlleux & si pénible, qu'il fut même deux fois dans un jour en danger de se noyer. Pendant ce tems *Rheticus* avoit été invité chez un Baron du pays; on l'avoit couché dans une chambre nouvellement blanchie & il étoit revenu de sa visite avec un gros rhume qui le tourmentoit encore lorsque *Othon* revint de *Cracovie*. Les deux amis n'avoient pas été ensemble plus de trois jours, lorsqu'une nouvelle invitation appelle *Rheticus* à *Caschau* (*Cassovia*) auprès de *Jean Ruber*, Gouverneur de la Hongrie. Il y sentit son état empirer de plus en plus par l'intempérie du climat ou de la saison, & bientôt il vit la nécessité de mettre ordre à ses affaires. Rien ne lui tenant plus au cœur dans ce monde que son ouvrage trigonométrique, il fit prier le Gouverneur de faire remettre à *Othon*, aussitôt après son décès, tout ce qui concernoit cet ouvrage qu'il laissoit imparfait, sans imposer à *Othon* aucune condition sur le lieu & le tems où il pourroit l'achever, ayant donné à son ami toutes les ouvertures nécessaires & le connoissant assez

*) Connu plus communément sous le nom d'*Albategnius*.

**) *Othon* ne dit pas de laquelle.

pour ne pas douter qu'il ne mît à cet ouvrage tous ſes ſoins, comme *Othon* lui avoit d'ailleurs promis de faire. Le Gouverneur engagea ſa parole de remplir les intentions du malade, qui expira quatre jours après, à l'âge de 61 ans environ.

La nouvelle de cette mort fut mandée par le Gouverneur *Ruber* à ſa Cour; & l'Empereur, qui étoit *Maximilien* II, non ſeulement ratifia les dernieres volontés de *Rheticus*, mais ordonna de plus, contre toute mon attente, dit *Othon*, de fournir à celui-ci tous les frais néceſſaires pour l'exécution de ſon entrepriſe.

En conſéquence de cette réſolution généreuſe le Gouverneur, en délivrant les manuſcrits à *Othon*, y joignit un diplome qui certifioit que cette extradition ſe faiſoit par ordre de l'Empereur; *Othon* prit les arrangemens néceſſaires pour les frais & fit continuer la 3me *ſérie*. Mais on n'eut pas travaillé encore pendant deux ans, qu'on reçut la nouvelle de la mort inopinée de l'Empereur: les tems fâcheux qui ſuccéderent ne permirent pas que la Cour prît ſoin plus longtems des calculateurs, & ce fut l'eſtimable Gouverneur *Ruber* qui les protégea & les entretint du néceſſaire pendant quelque tems.

Bientôt cependant, *Othon* fut appelé par *Auguſte*, Électeur de Saxe, à remplir une chaire de Mathématiques à Wittenberg, & cette univerſité ayant obtenu de l'Électeur la promeſſe qu'il fourniroit les fraix néceſſaires pour achever l'ouvrage, *Othon* accepta la vocation & ſe transporta à Wittenberg; mais peu de tems après, ajoute-t-il, il ſe fit une révolution (*mutatio*) qui m'obligea, ainſi qu'un petit nombre d'autres, de nous en aller.

Othon, après avoir paſſé enſuite quelques années à voyager, ſe fixa dans le Palatinat par les conſeils & l'entremiſe du Docteur *Gaspard Peuther*; & il y trouva enfin les ſecours pécuniaires dont il avoit beſoin pour accomplir ſon ouvrage; ce que le déchet de ſa ſanté l'empêcha cependant de faire avec autant de promptitude qu'il eût ſouhaité. Deux Princes Palatins contribuerent par leur générosité bien placée à remplir les vœux de l'ami de *Rheticus;* le premier fut *Jean Caſimir* *), qui avoit bâti auſſi un bel obſervatoire & l'avoit fourni d'inſtrumens qui faiſoient l'admiration des François, des Italiens & des autres étrangers empreſſés de les voir: le ſecond fut, après la mort du *Jean Caſimir*, ſon neveu l'Électeur *Fréderic* IV, à qui l'ouvrage eſt dédié; c'eſt dans cette dédicace qu'*Othon* parle de l'obſervatoire de *Jean Caſimir*, après avoir fait une énumération aſſez longue des autres Princes d'Allemagne qui ont puiſſamment protégé l'Aſtronomie. La dédicace

*) *Jean Caſimir* Comte palatin du Rhin, étoit frere de l'Électeur *Louis*, & oncle de l'Électeur *Fréderic* IV; il fut régent pendant la minorité de celui-ci & mourut le 6 Janv. 1592.

eſt du commencement & la préface du milieu du mois d'Août de l'année 1596, & on a vu par le titre que l'impreſſion eſt de la même année, & non de 1594, comme il eſt dit dans le Journal des Savans.

Après cette digreſſion, ſi c'en eſt une, voyons enfin ce que contient le corps même de ce premier Volume ou du texte de l'*Opus palatinum*.

J'ai prévenu qu'il eſt diviſé en différentes parties: la premiere a pour titre:

Georgii Joachimi Rhetici libri tres, de fabrica canonis doctrinæ triangulorum. Anno ſalutis 1596. 85 pages.

Les deux premiers livres ſont ceux que j'ai déjà indiqués & qui contiennent des Lemmes & d'autres propoſitions tirées en partie de *Ptolomée* & d'autres auteurs.

Le troiſieme eſt le plus long & le plus important; l'auteur ne le compoſa qu'après s'être propoſé de calculer les grandes Tables qui ont été publiées & on y voit combien il s'eſt écarté des routes qui étoient connues avant lui; on y trouve même des Tables & de longues ſuites de nombres, qui ont ſervi aux interpolations; une Table entr'autres qui contient les trois ſéries pour chaque 45me minute & un rayon de 15 chiffres ou 1 & 14 zéro. Suit:

G. J. Rhetici de triquetris rectarum linearum in planitie, Liber unus. *Triquetrum rectarum linearum in planitie cum angulo recto magiſter eſt matheſeos.* A. S. 1596. 31 pages, ou ſuite de la partie précédente jusqu'à la page 104.

Ce livre ſert à prouver la ſeconde partie du titre, c'eſt à dire que le triangle plan rectangle eſt la clé des mathématiques; l'auteur qui attachoit à cette figure une très grande importance, ainſi que j'ai déjà eu occaſion de le dire, explique d'une maniere abrégée ce qu'on doit dans cette matiere à ceux qui en avoient écrit avant lui & donne pluſieurs éclairciſſemens qui facilitent l'uſage de ſes grandes Tables.

G. J. Rhetici de triangulis globi cum angulo recto. A. S. 1596.

Avec cette troiſieme Partie commence un nouvel ordre de pages; il y en a 140: & l'ouvrage eſt diſtribué en quatre livres; l'auteur conſtruit dans le premier les figures auxquelles il rapporte les différens cas des triangles ſphériques rectangles, & y poſe les principes de cette doctrine; qu'il expoſe enſuite plus amplement dans les livres ſuivans: il jette même dans le troiſieme les fondemens de la doctrine des triangles ſphériques obliquangles; & c'eſt jusqu'où vont les matériaux que ce digne Géometre avoit laiſſés en état d'être rendus publics.

L. Valentini Othonis Parthenopolitani, *de triangulis globi ſine angulo recto libri quinque. Quibus tria meteoroſcopia numerorum acceſſerunt.* A. S. 1596.

Ici commencent, encore avec un nouvel ordre de pages, les écrits trigonométriques du légataire de *Rheticus*. Ils concernent principalement, comme on voit, les triangles sphériques obliquangles. En effet, l'auteur, après avoir donné dans le 1er livre la construction des quatre diagrammes ou des figures assez compliquées auxquelles il rapporte tous les cas de cette partie de la Trigonométrie, renferme dans les quatre livres suivans les différentes propositions que tous ces cas donnent lieu de considérer; il commence comme *Rheticus* par l'espece de triangles qui se présente le plus souvent dans l'application & s'écarte en général le moins qu'il peut des principes & de l'ordre des idées de son ami. Il seroit trop long & peu à sa place d'indiquer ici plus en détail le contenu de ce corps de Trigonométrie; je ferai seulement la remarque que ce devoit être pour le tems où il a été fait un ouvrage complet & admirable, dans lequel on doit encore actuellement trouver dans un cas de besoin de bonnes choses qu'on chercheroit vainement autre part. C'est après ces 5 livres d'*Othon*, qui tiennent 341 pages, qu'on trouve la fin de l'*Opus palatinum*, c'est à dire le lieu de l'impression & le nom de l'Imprimeur, suivant l'usage du siecle où il a été imprimé.

On lit *Neostadii, in Palatinatu, excudebat Mathæus Harnisius.* Anno salutis 1596.

Mais le titre de l'ouvrage d'*Othon* annonçoit aussi des *meteoroscopia numerorum;* il convient donc de dire, du moins en peu de mots, en quoi consiste cette appendice.

Elle est partagée en 3 livres, qui occupent ensemble 121 pages, en commençant au 1er livre p. 1.

Ce premier livre a pour titre: *L. Valentini Othonis* Parthenopolitani *Meteoroscopium numerorum primum. Monstrans proportionem singulorum parallelorum ad æquatorem vel meridianum.* A. S. 1596.

Je ne m'engage pas à rendre la vraie signification qu'on doit attacher ici au terme de *meteoroscopium;* mais quelle qu'elle soit, ce livre, ainsi que les deux suivans, ne contient absolument que des Tables, presque sans aucune explication; & voici en quoi elles consistent: Le titre général de la 1re Table qui forme seule le 1er livre, est celui-ci: *Meteoroscopium numeror. primum. parallelus* —. *Hujus ex centro ducta part.* est —. *Qualium ex centro globi 10,000,000. Latera includentia rectum.* Le premier trait, après *parallelus*, est rempli successivement par *primus*, *secundus* &c. jusqu'à *octuagesimus nonus* & le second trait est rempli par le nombre de parties que vaut le rayon de ce *premier, second* &c. parallele, jusqu'au 89me, quand le rayon de l'équateur est 10,000,000; ou ce qui revient au même, les nombres qui remplacent ce second trait, sont les cosinus de 1, 2, 3 — 89 degrés. A cha-

que parallele eſt deſtinée une Table d'une page: & cette Table a 10 colonnes; la premiere contient les 45 premiers degrés en deſcendant, & la derniere contient les 45 derniers degrés en remontant: la ſeconde colonne indique le *minus latus includent. rectum*, c'eſt à dire le ſinus de 1, 2, 3 — 45°. dans la ſuppoſition que le rayon, au lieu d'être 10,000,000 parties, n'eſt que du nombre de parties qui répondent au parallele; par ex. de 9961947 s'il s'agit du parallele de 5 degrés; pareillement la 6me colonne contient le *grand côté* ou le coſinus de 1, 2 — 45°. dans la même ſuppoſition; & ſi on rapporte ces colonnes à la derniere, elles changent de ſignification entr'elles; c'eſt à dire, que ce qui étoit ſinus devient coſinus, & réciproquement.

Les colonnes 3me & 7me marquent les différences des nombres précédens.

La 4me indique la valeur de l'arc du parallele en parties de l'équateur jusqu'au 45me degré, & la 8me colonne complete la 4me jusqu'au 89me degré, où l'arc du 5me parallele par exemple eſt de 85°. 54'. 10".

Les colonnes 5me & 9me enfin contiennent les différences ſucceſſives des arcs indiqués dans les colonnes reſpectives précédentes.

L'auteur dit à la fin de cette Table qu'il l'a calculée ainſi que les deux autres en faveur de ceux qui ſouhaitent de s'amuſer des mathématiques, ſans prendre la peine de recourir à des démonſtrations & à des calculs difficiles; & que cette premiere Table, outre l'uſage indiqué, éclaircit auſſi la formation de ſon 3me diagramme; il eſt aiſé de voir qu'elle peut de plus être très utile à ceux qui travaillent aux cartes nautiques.

Le ſecond livre porte le titre ſuivant: *L. V. Othonis* Parthenopolitani *Meteoroscopium numerorum ſecundum. De quo in triangulo globi cum recto, cujus ſingula latera minora ſunt quadrante maximi, datis tribus, reliqua tria deſumuntur.* A. S. 1596.

La Table qu'il renferme n'eſt que de 10 pages & cependant trop étendue de 9; car à chaque page reviennent exactement les mêmes nombres que dans la premiere; on y voit 10 colonnes; la premiere & la ſixieme ſous le titre *D angulus*, contiennent de diſtance en diſtance toujours le nombre 23, 28, & par conſéquent on auroit pu les épargner: la ſeconde colonne & la 7me portent le titre *BD longitudo* & contiennent, l'une les nombres 1, 2 — 45, l'autre 45 — 90, toutes deux en deſcendant; les colonnes 3, 4, 5 & 8, 9, 10 ont pour inſcriptions reſpectives, *BC, declinatio; DC aſcenſio recta; B angulus*, & contiennent chacune un certain nombre de degrés, minutes & ſecondes pour l'angle conſtant *D* & l'hypoténuſe *BD* donnée de degrés en degrés.

Il ne faudra pas ſans doute un grand effort pour comprendre que cette premiere page ſuppoſe que dans un triangle *BCD*, qui ſe préſente très fréquemment en Aſtronomie, on connoiſſe l'obliquité de l'écliptique *) *BDC* & la longitude *BD* & qu'il faille trouver la déclinaiſon, l'aſcenſion droite & l'angle de l'écliptique avec le méridien; or dans toute la ſuite de la Table, l'auteur ne fait que ſuppoſer alternativement, *B*, *BC*, *DC*, *BD* de 23°. 28′ & *B*, *D*, *BC*, *DC* de 1, 2, 3 — 90 degrés; il pouſſe même cette profuſion déplacée de chiffres & de papier, juſqu'à mettre ſimplement une fois le colonne *DB* avant la colonne *D*, au lieu que *D* étoit avant *DB* à la 1[re] page, au moyen de quoi il a réuſſi à groſſir inutilement le livre de 9 pages in-folio de Tables. Leur titre eſt général à chaque page & ſemblable au titre du livre. Les 3 dernieres pages de ce livre renferment quelques applications en forme de problemes aſtronomiques de la doctrine ſphérique.

Fig. 2.

Le troiſieme livre enfin, qui termine tout le volume, eſt intitulé: *L. V. Othonis* Parthenopolitani *Meteoroscopium numerorum tertium. De quo datis altitudine ſolis meridiana & tempore trium vel pauciorum horarum ante vel poſt meridiem, datur altitudo ſolis extra meridianum, dato tempori competens cum angulo deerrationis ſolis.* A. S. 1596.

Ce livre comprend 16 pages de Tables ſans aucune explication, mais les titres en tiennent lieu; voici celui qui eſt au haut de chaque page: *Meteoroscopium numerorum tertium ad* ægori vallem, *hoc eſt Poli ſublimitatem* Part. 49. ſcrup. 6; il indique, comme on voit, que ces Tables ont été conſtruites pour la latitude 49°. 6′ d'un endroit qui n'eſt indiqué ſous aucun nom approchant de ce nom latin dans les cartes & qui, à en juger par cette latitude, doit avoir été ou doit être très près de *Neuſtadt* dans le Palatinat, où tout l'ouvrage a été imprimé. Chaque page a trois larges colonnes, diviſées chacune en 3 parties; la premiere colonne contient dans ſes trois diviſions, trois hauteurs méridiennes du Soleil différentes, avec les trois heures qui précedent, & celles qui ſuivent le midi, partagées en 9 parties de 20 en 20 minutes: la ſeconde colonne contient en deg. min. & ſixiemes de minutes la hauteur du Soleil hors du méridien qui répond à ces 20, 40 — 180 minutes de tems, le jour où a lieu la hauteur méridienne donnée; la troiſieme colonne enfin contient de la même façon & pour ces mêmes données l'angle horaire, nommé par l'auteur *angulus deerrationis ſolis*. Les hauteurs méridiennes données varient pour tous les degrés depuis 16 degrés 54 minutes juſqu'à 64°. 54′.

*) Il eſt aſſez ſurprenant que l'auteur ait ſuppoſé l'obliquité de l'écliptique = 23°. 28′, c'eſt à dire telle qu'elle eſt à peu près aujourd'hui & beaucoup moindre que ne la trouvoient ſes contemporains.

SECONDE PARTIE.

Du Thesaurus mathematicus de PITISCUS.

Je passe à l'autre ouvrage rare dont j'ai parlé dans mon introduction. J'en aurai moins à dire que du précédent, parce que M. *de la Lande* en ayant vu & décrit un exemplaire incomplet à la vérité, ne m'a laissé de matiere que pour la partie qui manquoit à cet exemplaire; mais afin de rassembler ici sous un seul point de vue tout ce que ce livre offre de remarquable, je ne puis me dispenser de commencer par la notice de M. *de la Lande* *).

„*Barthélemi Pitiscus* de *Grunberg* en Siléſie étoit, dit-il, à *Heidel-* „*berg* vers 1610; le Prince Palatin, Fréderic IV Duc de Baviere, le chargea „de travailler à la correction de ces Tables de *Rheticus*, où les sinus étoient „calculés pour un rayon de onze chiffres, & qui se trouvoient dans l'*Opus* „*palatinum.* Cette correction étoit importante; mais pour la bien faire, il „étoit nécessaire d'avoir sous les yeux des sinus calculés avec un plus grand „nombre de chiffres que ceux qui étoient imprimés; & il étoit fort embar- „rassé de se les procurer. Il soupçonnoit que *Rheticus* avoit calculé toute „la Table des sinus, en supposant quinze zéro dans le rayon, & de dix en „dix secondes. *Otto* qui les avoit publiés autrefois, sembloit en être persua- „dé; mais il étoit déjà vieux, sa mémoire étoit affoiblie & il ne put indi- „quer l'endroit où l'on devoit chercher ce manuscrit. Il croyoit cependant „l'avoir laissé à *Wittenberg*; *Pitiscus* y envoya un copiste, qui revint sans „avoir rien pu découvrir. *Otto* avoit toujours gardé les papiers de *Rhe-* „*ticus*; après sa mort ils tomberent entre les mains de *Jaques Christmann*, „qui y trouva cette Table de sinus tant désirée; *Pitiscus* visita ces papiers „déjà effacés, & prets à tomber en pourriture; il les rangea avec le plus „grand soin & la plus grande satisfaction."

„Il y trouva 1°. une copie de toute la Table des sinus de dix en dix se- „condes, pour un rayon de seize chiffres avec les différences premieres, se- „condes & troisiemes. 2°. Les sinus du premier & du dernier degré, pour „chaque seconde, avec les différences premieres & secondes. 3°. Le com- „mencement d'une Table des tangentes & des sécantes de dix en dix secon- „des, avec les différences premieres & secondes. 4°. Une Table complete „des tangentes & sécantes de minute en minute pour le même rayon."

„Ces Tables ne suffisoient cependant pas: afin de corriger complete- „ment celles d'*Otto*, il falloit, surtout pour le commencement, des sinus „d'un plus grand nombre de chiffres; la principale difficulté étoit pour les „premieres minutes, après quoi les calculs de *Rheticus* étoient suffisans; „cela

*) Elle suit immédiatement celle que j'ai rapportée plus haut p. 11.

„cela n'empêcha pas *Pitiscus* de l'entreprendre & d'aller en assez peu de „tems jusqu'au commencement du septieme degré; & comme au delà de ce „terme les tangentes & les sécantes des minutes étoient toutes très-exactes, „& que dans celles des secondes, l'erreur ne passoit que rarement le dernier „chiffre, & jamais la pénultieme, il ne croyoit pas la correction d'une „grande importance; cependant il crut faire une chose agréable & utile aux „Mathématiciens que de publier ces Tables de *Rheticus;* il fit pour cela „plusieurs tentatives, jusqu'à ce qu'enfin *Jonas Rose*, libraire de *Francfort*, „voyant que la Trigonométrie de *Pitiscus* se réimprimoit souvent, pensa „que des Tables qui paroîtroient avec son nom seroient bien reçues. *Da-„vid Origan*, célebre par ses Ephémérides, écrivit à *Pitiscus*, dans le tems „qu'il étoit à *Francfort* avec la Cour Palatine, une Lettre dont je traduirai „un passage: „*J'ai appris*, dit-il, *par les Lettres de Werner, que vous pré-„parés une édition des tables de sinus où il y a plus de chiffres que dans „l'Opus Palatinum d'Otto, avec qui j'ai été fort lié autrefois; ces sortes d'é-„tudes me plaisent infiniment, parce quelles ne nuisent à personne, & nous „mettent sans cesse devant les yeux la sagesse & la bonté du créateur; je vous „prie avec instance de suivre ce projet avec ardeur & de publier ce livre inesti-„mable (Aureum immo Gemmeum); non seulement vous servirés aux études „d'un grand nombre de personnes; vous rendrés service à la postérité; ces „sortes de connoissances étant de plus en plus répandues, votre nom & vos „travaux seront consacrés dans les plus célebres Bibliotheques, & passeront à „l'immortalité. Et ne craignés pas qu'il y ait à perdre pour vous ou pour „celui qui fera des dépenses à cette occasion; quand on en tireroit 1500 exem-„plaires, on trouvera à les placer, & il y aura un bénéfice certain, car nous „voyons presque partout les Sciences Mathématiques prendre faveur, les nou-„velles découvertes déterminant chacun à s'en occuper.*"

„Le libraire *Rose* à la vue de cette Lettre fut confirmé dans sa résolu-„tion, & il promit qu'après la foire d'automne on commenceroit l'impres-„sion. De retour à Heidelberg, *Pitiscus* mit en ordre les deux Tables de „*Rheticus*, dont nous avons parlé, & qui sont imprimées, avec quinze „chiffres, dans l'ouvrage dont il s'agit; il est intitulé: *Thesaurus Mathemati-„cus, sive canon sinuum ad radium* 1000000000000000 *& ad dena quæque „scrupula secunda quadrantis; una cum sinibus primi & postremi gradûs ad „eundem radium & ad singula scrupula secunda quadrantis, adjunctis ubi-„que differentiis primis & secundis, atque ubi res tulit etiam tertiis; jam „olim quidem incredibili labore & sumptu à Georgio Joachimo Rhetico „supputatus, at nunc primùm in lucem editus à Bartholomæo Pitisco* Grun-„bergensi Silesio. *Cujus etiam accesserunt* 1°. *principia sinuum ad radium* „1 00000 00000 00000 00000 00000, *quàm accuratissime supputata,* 2°. *sinus*

„*decimorum tricesimorum & quinquagesimorum quorumque scrupulorum* „*secundorum per prima, & postrema 35 scrupula prima ad radium* „1 00000 00000 00000 00000 00. Francofurti, *excudebat* Nicolaus Hoff„mannus, *sumptibus* Jonæ Rosæ, *anno* CIↃIↃ CXIII.

„Tel est, continue M. *de la Lande*, le Livre précieux que j'ai voulu faire „connoître aux Mathématiciens, & dont je n'ai jamais pu voir que trois „exemplaires, dont un est chez M. *Jousse*, célebre Conseiller au Présidial „d'Orléans, qui possede également le second volume d'Hevelius & plusieurs „autres livres rares en astronomie; il a cultivé cette Science avec succès dans „sa jeunesse, & quoiqu'il en ait sacrifié les détails aux devoirs importans de „la magistrature & aux ouvrages de Jurisprudence qui lui ont mérité une si „juste réputation, il revient quelquefois avec plaisir sur ses premiers goûts „pour les sciences. M. *Jousse* a bien voulu me confier ce livre & me l'en„voyer à Paris. En l'examinant j'ai été surpris de ne point trouver les deux „articles que *Pitiscus* dit y avoir ajoutés & qui sont même annonces dans „le titre, sçavoir le commencement des sinus pour un rayon de 26 chiffres „calculés algébriquement, & les sinus des secondes en allant par 10, 30 & „50, depuis zéro jusqu'à 35 minutes, avec leurs cosinus pour un rayon de „23 chiffres, afin que le lecteur pût être décidément assuré des 20 premiers „chiffres. Il y avoit joint les différences premieres, secondes, troisiemes, „quatriemes & cinquiemes, pour faire voir la régularité de leur progrès. „Ces deux objets ne sont point dans l'exemplaire de M. *Jousse*; s'il existe „quelque savant possesseur de cet ouvrage, je l'invite à nous apprendre com„ment il est terminé: la mort de *Pitiscus*, arrivée dans la même année que „le livre parut, sçavoir en 1613, pourroit avoir empêché la publication des „deux parties qu'il avoit résolu d'y faire entrer." (B.)

„Il se proposoit même de publier la Table entiere des sinus tangentes & „sécantes de chaque minute, pour le rayon de seize chiffres, avec les diffé„rences; *Adrianus Romanus* l'en dissuada, en lui faisant observer que les „sinus de chaque minute auroient été une répétition, que les tangentes & „les sécantes vers la fin du quart de cercle auroient eu le même défaut que „dans l'*Opus Palatinum* avant la correction de *Pitiscus*, & que personne „n'avoit besoin de tangentes & de sécantes plus grandes que celles qui sont „dans cet ouvrage. Il céda à ces raisons & ne donna point à l'Imprimeur „cette Table; mais il offroit de la publier si on le désiroit, de même que le „commencement de la Table des tangentes & des sécantes de dix en dix se„condes, dans les deux premiers degrés; il ne les publia point, pour ne pas „augmenter trop le prix de ce volume."

„Le principal usage de ces grandes Tables publiées par *Pitiscus*, est de „pouvoir corriger & vérifier avec sureté & avec exactitude toutes les Tables

„de ſinus, & reconnoître les fautes d'impreſſion qui s'y ſeroient gliſſées, par
„l'examen des différences premieres, ſecondes & troiſiemes; cela eſt ſi im-
„portant, dit *Pitiscus*, que ſi j'étois adonné aux Mathématiques par état,
„j'acheterois un pareil tréſor à tout prix. Quand les ſinus ſont vérifiés, il eſt
„facile de vérifier les tangentes & les ſécantes qui en dépendent, & *Pitiscus*
„les corrigea dans l'*Opus palatinum*, comme il en avertit dans la préface de
„cet ouvrage corrigé. Il n'y avoit que les 35 premieres minutes où ces ſinus
„ne ſuffiſoient pas; il falloit des ſinus de vingt chiffres, & ce fut pour cela
„que *Pitiscus* les calcula & les donna à l'impreſſion par le conſeil d'*Adria-*
„*nus Romanus*, pour que tout le monde vît le fondement de la correction
„de l'*Opus palatinum*, & pût la vérifier."

„*Si quelqu'un*, ajoute-t-il, *continuoit cette correction que j'ai pouſſée*
„*jusqu'au 7me degré, & publioit les tangentes & les ſécantes de dix chiffres,*
„*& les deux degrés extrêmes de ſeconde en ſeconde, il mériteroit l'immortalité,*
„*autant que celui qui combattit l'Hydre de Lerne; pour moi, je ne le dois ni*
„*ne le puis, à moins qu'il ne me vienne un calculateur ſur qui je puiſſe*
„*compter comme ſur moi-même.*"

„Ce que *Pitiscus* déſiroit, étoit trop difficile à trouver; d'ailleurs l'in-
„vention des logarithmes dont on commença de faire uſage en 1614, c'eſt
„à dire l'année d'après la mort de *Pitiscus*, a éloigné le goût d'une meil-
„leure entrepriſe, & rendu les ſinus naturels beaucoup moins importans
„qu'ils ne l'étoient autrefois; mais l'ouvrage dont j'ai parlé ci-deſſus, a lui-
„même ſervi beaucoup à ceux qui ont calculé les Tables de logarithmes de
„dix en dix ſecondes *)."

Ayant auſſi rencontré, comme j'ai dit, l'ouvrage de *Pitiscus* dans notre Bibliotheque, j'ai eu de plus le plaiſir d'y trouver les deux articles importans qui manquent dans l'exemplaire de M. *Jouſſe*, & je regarde comme un devoir de ſatisfaire ici à l'invitation que M. *de la Lande* adreſſe à ceux qui pourroient ſe trouver à portée de donner aux amateurs de Tables des notions plus particulieres ſur celles dont il parle.

*) M. *de la Lande* ajoute encore ce qui ſuit. „L'Académie des Sciences poſſede un ma-
„nuſcrit précieux de même eſpece que ceux de *Rheticus*; c'eſt une Table des logarith-
„mes, des ſinus & des tangentes pour chaque ſeconde, avec onze chiffres, dans les qua-
„tre premiers degrés, & dans la même forme que les grandes Tables d'*Ulacq*, qui ſont
„ſi rares actuellement; ce manuſcrit eſt de M. *Mouton*, qui publia à Lyon en 1670
„des obſervations intéreſſantes; il a été copié deux fois, pour M. *de Mairan*, & M.
„*Maraldi*, & j'ai procuré l'impreſſion des 8 premiers chiffres des ſinus & des tangentes
„dans la nouvelle édition des logarithmes, donnée à *Avignon* depuis quelques mois par
„le P. *Pezenas*; il ſeroit à ſouhaiter qu'on publiât le manuſcrit tout entier."

Les deux articles dont il est question font deux opuscules séparés, reliés à la fin de l'exemplaire de l'Académie, quoiqu'ils ayent chacun un feuillet pour le titre complet; le premier seulement commence par un nouvel ordre de pages, & tous les deux ensemble ne remplissent que 15 pages. Ils sont imprimés la même année 1613, qui est marquée sans erreur sur le titre du premier en chiffres romains & sur le second en chiffres arabes; tandis que sur les titres des deux Tables précédentes de *Rheticus*, publiées par *Pitiscus*, l'année de l'impression est indiquée fautivement par CIↃ IↃ XIII. J'ajouterai encore qu'après la premiere Table de *Rheticus*, qui est de 272 pages, commence une nouvelle suite de 62 pages pour la seconde Table, & que l'une & l'autre ont non seulement leur grand titre initial, mais aussi un grand titre *final*, si je puis m'exprimer ainsi; par exemple la derniere page de la premiere Table est occupée par ces mots en grands caracteres: *Finis Canonis sinuum ad decades scrupulorum secundorum & ad partes Radii* 1 00000 00000 00000. Un titre semblable termine la seconde Table; on voit par là & par le grand nombre de parties détachées dont est composé le grand ouvrage de *Rheticus*, qu'on ne peut, dans ces deux ouvrages, reconnoître uniquement par la fin s'ils sont complets, à moins de savoir d'ailleurs ce qu'ils doivent contenir: aussi avois-je cru pendant quelque tems, tout comme M. *de la Lande*, que les deux articles du *Pitiscus* n'avoient jamais vu le jour, lorsque je ne les eus pas trouvés dans un autre exemplaire que possede M. *de la Grange*.

Mais pour venir au fait, voici le titre de la premiere Table de *Pitiscus*:

Principia sinuum ad radium 1 00000 00000 00000 00000 00000. *Per analysin algebraïcam inventa: & per synthesin contrariam demonstrata: perque digitos multiplicata & probatione novenaria communita; atque adeo in tabulas ad compendia calculi utilissimas redacta: Auctore Bartholomæo Pitisco* Grunbergensi Silesio. *Accessere Tabulæ consimiles, ex finibus arcuum X & XX scrupulorum secundorum, & complementorum eorundem, factæ.*

Item duo exempla compendiosi calculi: unum multiplicationis, alterum divisionis: ex tabulis illis. Francofurti. Typis Nicolai Hoffmanni. Impensis Jonæ Rosæ. Anno 1613.

La Table qui fait l'objet principal de cet écrit, est très petite & contient sur 12 lignes seulement, non *le commencement des sinus* comme l'expression *principia sinuum* pouvoit à la vérité être rendue avec une vraisemblance d'exactitude, mais plutôt les principes ou les fondemens des sinus; en effet on trouve sur ces 12 lignes les cordes des arcs de 60, 30, 10, 2, 1 degrés; de 20, 10, 2, 1 minutes & de 20, 10, 1 secondes: & rien de plus. La corde de 60 degrés, ou le rayon, est de 1 avec 25 zéro. Viennent ensuite les démonstrations, chacune séparément des valeurs qu'on a assignées aux

onze moindres cordes. Elles sont fondées sur des formules analytiques que *Pitiscus* avoit établies dans le second livre de sa Trigonométrie & consistent uniquement dans le développement numérique de ces formules; les dénominations que *Pitiscus* avoient employées dans sa Trigonométrie étoient un peu différentes, mais surtout peu usitées aujourd'hui; ainsi on sera bien aise pour l'intelligence de ces Tables de trouver ici quelque chose de plus sur ce sujet.

Dans la Trigonométrie notre auteur nomme la corde $1\,l$ & la désigne aussi par *radix;* le quarré de cette corde, ou le produit de $1\,l$ par $1\,l$, il ne le nomme pas $1\,ll$, mais $1\,q$; le cube il le nomme $1\,c$; le biquarré $1\,bq$; la cinquieme puissance *solidus* ou β. Ici il s'écarte de ces dénominations seulement en ce qu'il désigne la racine $1\,l$ par $r\varrho$ & le cube de l par $c\varrho$, employant même pour r & c des lettres de l'alphabet allemand. Après cet avertissement on comprendra facilement les formules suivantes, qui sont celles que *Pitiscus* développe.

I. *Démonstration de la corde de 30°. par celle de 60°.*

$4\,q - 1\,bq =$ *Quarré de la corde de l'arc double.*

Pour prouver par la corde de 60 degrés, que la corde qu'il a assignée à 30 degrés est juste, l'auteur substitue ici cette valeur dans la formule en prenant d'abord quatre fois le quarré de cette valeur & en en retranchant le quarré quarré; le reste est 1 00000 00000 00000 00000 00000 0, ou le quarré de la corde de l'arc double ou de 60°. L'auteur suit la même méthode dans le développement de toutes les autres formules en employant successivement des cordes qu'il a prouvé être justes.

II. *Démonstration de la corde de 10°. par celle de 30°.*

$3\,r\varrho - 1\,c\varrho =$ *corde de l'arc triple.*

III. *Démonstration de la corde de 2°. par celle de 10°.*

$5\,r\varrho - 5\,c\varrho + 1\,\beta =$ *corde de l'arc quintuple.*

Ces trois formules suffisant pour toutes les douze démonstrations, je ne m'arrêterai pas aux neuf autres.

Ces Démonstrations sont suivies de deux pages occupées par onze petites Tables dont le titre général est *Principia sinuum per digitos multiplicata & probatione novenaria communita.* Chacune de ces Tables appartient à un de ces arcs fondamentaux nommés *principia*, excepté le rayon, qui n'avoit pas besoin de Table. On y trouve 9 colonnes horizontales, composées chacune de 2 lignes; la 2de ligne de la 1re colonne est la corde simple de l'arc auquel la Table appartient; la 4me ligne ou la 2de de la 2de colonne est la corde double; la 6me est la corde triple, & ainsi de suite jusqu'à la corde

ſimple multipliée par 9 dans la 18me ligne, & ces *digiti* 1, 2, 3 — 9 ſont indiqués dans une petite colonne verticale à la droite. Quant aux nombres qui rempliſſent les lignes 1, 3, 5 &c. ou les premieres lignes de chaque colonne horizontale, j'avoue que je n'ai pu en pénétrer la ſignification; ils ne different jamais beaucoup de ceux qui ſont immédiatement au deſſous, mais quelquefois ils ſont plus grands, quelquefois moindres: le ſecond n'eſt pas le double, ni le troiſieme, le triple du premier, &c. ce ne ſont pas des expreſſions d'arcs en parties du rayon; en un mot je ne ſais jusqu'à préſent ce qu'ils ſignifient. Le titre dit auſſi que les produits des *principes* ont été confirmés par la preuve par neuf; mais rien ne donne à connoître que cette preuve ait été faite.

La page ſuivante contient encore quatre Tables entierement ſemblables, pour les ſinus & coſinus de 10 & de 20 ſecondes; elles ſervent, comme le dit le titre *), de ſupplément aux principes des ſinus & à leur multiples &c.

Les deux dernieres pages enfin du premier opuſcule contiennent deux exemples, l'un d'une multiplication abrégée, l'autre d'une diviſion abrégée, faites ſur les Tables précédentes.

Dans le premier exemple on cherche le cube de la corde de dix minutes, en multipliant pour cet effet la corde de 10 minutes qui a 23 chiffres, par le quarré de cette corde pris jusqu'à 28 chiffres: la méthode abrégée dont on ſe ſert eſt aſſez connue; c'eſt de commencer par la premiere figure du multiplicateur à la gauche, de négliger, à meſure qu'on continue, un des chiffres du multiplicande, & de mettre toutes les unités, les dixaines &c. du produit, reſpectivement les unes ſous les autres.

Cette multiplication eſt accompagnée viſiblement de la preuve par 9, qu'on reconnoît ici facilement par l'explication qu'en a donnée par ex. M. *de la Caille* dans ſes *Leçons de Mathématiques*, de même qu'on trouve auſſi dans le même livre l'explication de la méthode abrégée dont il eſt queſtion.

L'exemple de diviſion eſt analogue au précédent; il eſt également appuyé de la preuve par 9; & on peut conſulter encore M. *de la Caille* tant ſur cette méthode d'abréger la diviſion que ſur celle de la vérifier.

La ſeconde Table de *Pitiscus* a pour titre: *Sinus decimorum, triceſimorum, & quinquageſimorum, quorumque ſcrupulorum ſecundorum, in prioribus triginta quinque ſcrupulis primis contentorum, unà cum ſinibus complementorum ad radium* 1 00000 00000 00000 00000 00 *additis differentiis primis, ſecundis, tertiis, quartis, quintis. Ex ſupputatione Barth. Pitisci* &c.

*) Ce titre ſe trouve à la fin de la page précédente dans la 12me caſe qui étoit reſtée vuide.

Il n'y a rien de particulier à remarquer sur ces Tables pour les 35 premieres & dernieres minutes du quart de cercle. Le titre en énonce suffisamment le contenu, & l'arrangement en est très simple; car après la colonne des sinus qui suit, la colonne latérale des indices 10". 30". 50"; 1'. 10". 30" &c. viennent 5 colonnes pour les 5 différences: & il en est de même pour la page qui est d'abord à côté pour les cosinus, excepté qu'il n'y a ici que quatre colonnes de différences. Toute la Table n'est que de 4 pages. Dans la premiere & la troisieme, pour les sinus, les cinquiemes différences ne sont que de deux chiffres & varient cependant considérablement; on trouve, par exemple, une différence 96 entre 76 & 78. Dans les deux autres pages, au contraire, pour les cosinus, les quatriemes différences ont 6 chiffres & varient beaucoup plus également, jamais, à ce qu'il m'a paru, de plus de 9.

Sur la Trigonométrie de PITISCUS.

Pitiscus faisant mention de sa *Trigonométrie* à l'occasion des formules pour les principes des sinus, il ne sera pas hors de propos d'en donner ici une idée, quoiqu'elle soit moins rare que l'ouvrage décrit ci-dessus.

L'exemplaire ou le volume que j'ai eu sous les yeux est in-4° & partagé en trois parties, imprimées toutes trois à Francfort en 1612 aux dépens & avec les presses des mêmes *Rosé* & *Hoffmann* qui sont nommés sur les titres du *Thesaurus mathematicus;* les deux premieres commencent par un nouvel ordre de pages, la troisieme qui contient des Tables n'est pas numérotée.

Le titre général qui est à la tête, dans un frontispice en taille douce dont l'allégorie est relative à l'Astronomie, est conçu en ces termes: *Barth. Pitisci* Grunb. Sil. *Trigonometriæ, sive de dimensione triangulorum, Libri quinque. Item Problematum variorum, nempe Geodæsicorum, Altimetricorum, Geographicorum, Gnomonicorum & Astronomicorum Libri decem. Editio tertia, cui recens accessit Problematum architectonicorum Liber unus.*

Ce titre est suivi d'un avertissement de l'auteur, pour dire que cette troisieme édition, outre l'avantage d'être mieux imprimée, (& en effet l'impression est très belle,) contient deux articles nouveaux:

1°. La détermination de la soutendante ou corde de la troisieme, cinquieme ou autre partie impaire quelconque d'un arc, au moyen seulement de la corde de cet arc, encore par l'Arithmétique commune & sans le secours de l'Algebre. Ce que jusqu'alors on avoit cru impossible.

2°. Un Livre de Problemes architectoniques découvrant les principaux mysteres de l'Architecture militaire.

La dédicace est adressée au même Électeur Palatin Fréderic IV qui reçut l'hommage des grandes Tables; & datée du 12 Sept. 1599: ayant ac-

compagné déjà la premiere édition. Elle est assez longue, & c'est un des morceaux les plus victorieux & les plus intéressans qui ayent été écrits en faveur de l'Astronomie; l'auteur n'avoit pas seulement à prôner l'utilité de la Science & les mérites de son Protecteur; il se voyoit obligé aussi comme Théologien de se disculper d'avoir écrit sur les Mathématiques & de prévenir les calomnies de ses ennemis. Il s'explique sur tout cela avec une franchise admirable. *Mansuetudo autem bone Deus*, dit-il encore dans un endroit, *quantum & quam rarum est Theologorum ornamentum! & quam optandum esset hoc seculo, omnes Theologos esse mathematicos, hoc est, homines tractabiles & mansuetos!* Ce vœu feroit la satyre aujourd'hui de bien des Mathématiciens, autant que celle des Théologiens.

Les cinq livres de la Trigonométrie forment la premiere partie du volume, en 186 pages.

Le second livre est le plus intéressant relativement aux Tables Trigonométriques; il explique très bien les principes de pareilles Tables en général en remontant jusqu'aux premiers élémens, & contient les fondemens des Tables qui forment la 3me partie de ce volume; sur lesquelles *Pitiscus* ajoute à la fin de ce second livre ce qui suit.

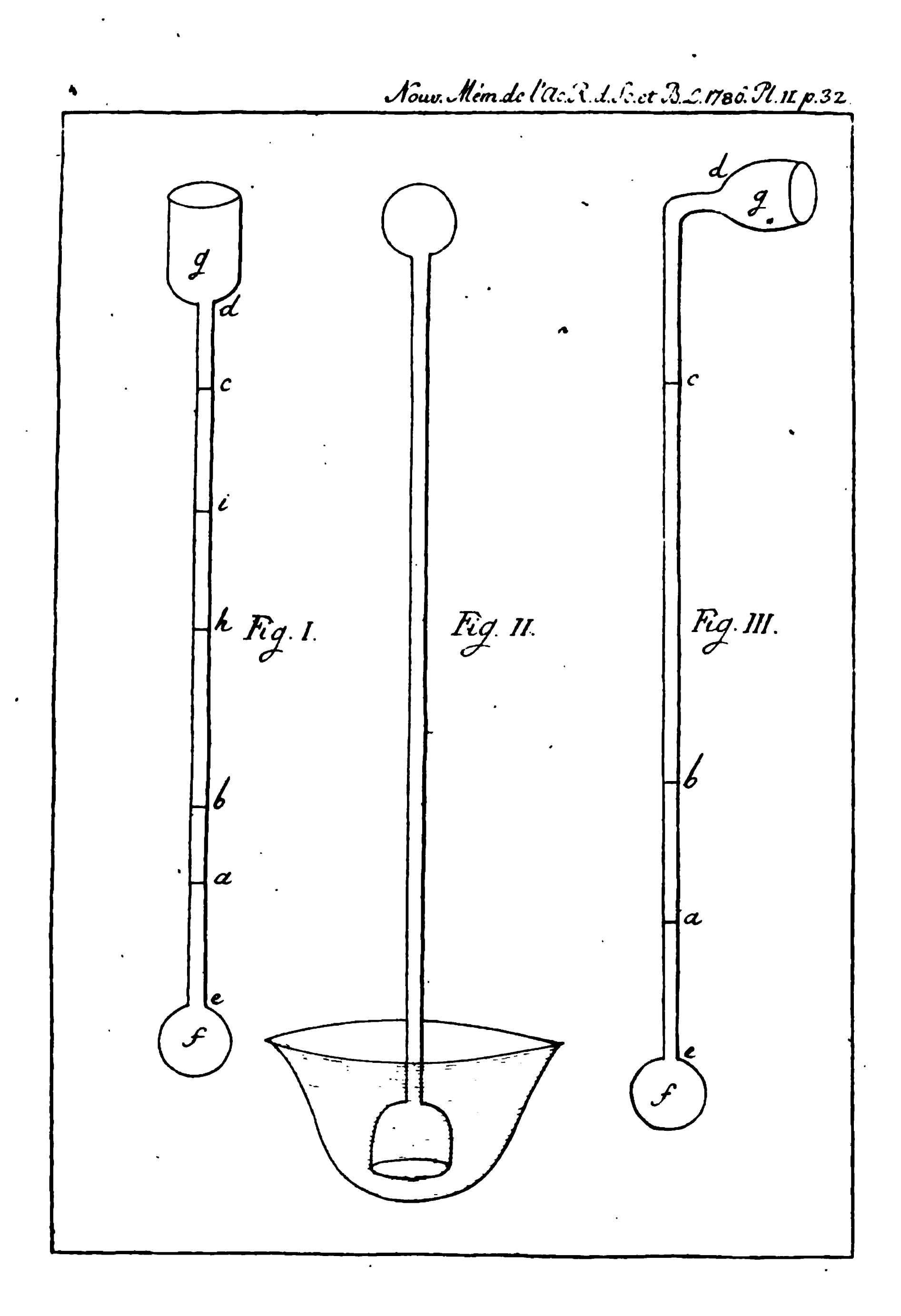
„De cette maniere, dit-il, vous pouvés parvenir dans les calculs tri-„gonométriques & par le secours de ces Tables, jusqu'aux simples secondes „d'un degré sans aucune erreur. Et même quand il s'agit du premier & du „dernier degré, plus sûrement que par les grandes Tables de *Rheticus*; mais „pour tous les autres degrés, ces Tables de *Rheticus* sont préférables. Car „avec leur secours vous calculés plus vîte, & non seulement vous en pouvés „déduire sans erreur les secondes, mais aussi les tierces & les quartes. C'est „pourquoi si vous êtes sage & que vous ayez suffisamment d'argent, vous ne „balancerez pas à les acquérir.

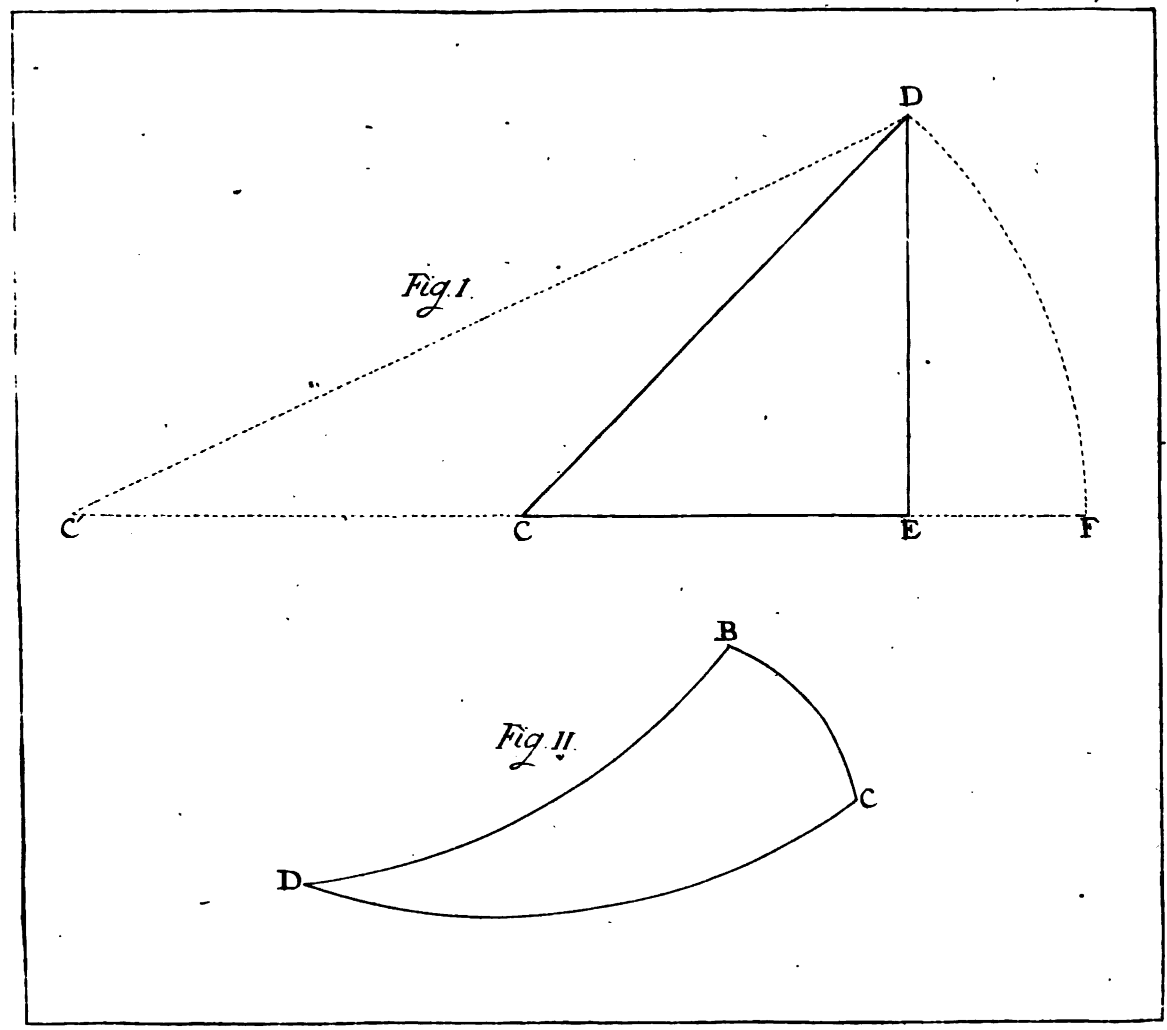
Les onze livres dont le titre de l'ouvrage fait mention encore, forment la seconde partie, de 270 pages.

Les deux premiers qui contiennent des problemes *Geodésiques* & *Altimétriques*, c'est à dire pour l'arpentage & la mesure des hauteurs, sont très courts; mais le troisieme, qui est ce nouveau livre d'architecture militaire, est considérable, & tient près de 90 pages.

Le quatrieme livre comprend les problemes de Géographie; le cinquieme ceux de Gnomonique; les 6 autres, les problemes d'Astronomie, qui s'étendent assez loin & formoient alors des exercices très utiles.

La troisieme partie enfin de ce volume contient des Tables, ainsi que j'en ai prévenu, & on y trouve toujours, sur une page, les sinus, les tangentes & les sécantes d'un arc pris depuis le commencement du quart de cercle, & sur l'autre page à côté, les sinus, les tangentes & les sécantes du complément


g
d
c
i
h
Fig. I.
b
a
e
f
Fig. II.
d
g
c
Fig. III.
b
a
e
f


Fig. I.
D
C'
C
E
F
Fig. II.
B
C
D

ment de cet arc; chaque page eſt de 30 lignes & chaque colonne eſt accompagnée d'une colonne plus étroite, non pour les différences, comme on pourroit le croire, mais pour les parties proportionnelles qui répondent à 10 secondes, & quand ces parties proportionnelles varioient un peu inégalement, l'auteur a ajouté encore une petite colonne pour tenir compte de ces variations; il faut ajouter encore, que ces parties proportionnelles ſont indiquées de ſeconde en ſeconde, pour les 10 premieres minutes & pour le dernier degré du quart de cercle.

Les arcs donnés ont été adoptés par *Pitiscus* pour des intervalles aſſez différens; afin de s'accommoder mieux aux beſoins des calculateurs, & c'eſt proprement la raiſon ſans doute qui l'a engagé à ſubſtituer les parties proportionnelles aux différences; je m'explique:

Les petits arcs au deſſous d'une minute & leurs complémens ſont donnés de ſeconde en ſeconde. Pour les 9 minutes ſuivantes, les arcs ſont donnés de 2 en 2 ſecondes. Pour le reſte du premier & du dernier degré, les arcs varient par dixaines de ſecondes, & pour tout le reſte de la Table ils ne procedent que par minutes entieres. Enfin l'auteur a adopté auſſi différens rayons, ſuivant le degré de difficulté qu'il rencontroit à déterminer ces lignes trigonométriques avec une entiere préciſion.

D'abord il a adopté un rayon de 26 chiffres, c'eſt à dire, de 1 ſuivi de 25 zéro pour les élémens fondamentaux de la Table; c'eſt ce qu'il aſſure dans le ſecond Livre de ſa Trigonométrie & on n'aura pas de peine à le croire après ce qui a été dit dans l'article précédent. Enſuite, dans la Table même, où il a toujours fait abſtraction du plus grand nombre de ces 26 chiffres, il ſuppoſe le rayon ſuivant le beſoin, & tantôt pour une ligne, tantôt pour une autre, depuis 10 millions ou 8 chiffres, juſqu'à un billion ou 13 chiffres.

L'*Errata* de ces Tables, enfin, qui termine le volume, eſt de 2 pages en 4 colonnes; & diſpoſé ſuivant les ſignatures des feuilles.

RAPPORT

sur les objections contre la Théorie des sept couleurs prismatiques de Newton, contenues dans une dissertation italienne lue à Plaisance, le 13 Juillet 1786.

PAR M. DE BEGUELIN.

L'Auteur commence par admettre que la lumiere n'a que trois couleurs primitives, le *rouge*, le *jaune*, & le *bleu foncé*; & que les quatre autres, l'*orange*, le *verd*, le *bleu clair* & le *violet* ne sont que des composés des premiers. Ce sentiment n'est rien moins que nouveau, & les peintres savent depuis longtems composer toutes les nuances à l'aide de ces trois couleurs primitives. Mais c'est ce que Newton n'a point prétendu nier. Ce qu'il a vraiment découvert, c'est que les sept couleurs que le spectre solaire présente dans un ordre constant, qu'on avoit remarqué avant & après lui, viennent de la différente réfrangibilité des rayons de lumiere, à chacun desquels il a donné pour plus de briéveté le nom de la couleur qu'il produit. Il a de plus démontré par diverses expériences dignes de sa sagacité, qu'un rayon rouge par exemple, tombant isolé sur un second & un troisieme prisme, ne se décomposoit plus, & qu'il produisoit constamment la sensation du rouge. Il a prouvé la même propriété des six autres rayons colorés, du moins autant que le sens de la vûe peut juger d'une expérience si délicate à l'égard des couleurs foibles. Et si dans les premiers tems de la découverte de Newton on a contesté quelques unes de ses expériences, sur des observations contraires moins exactes que les siennes, la Société d'Angleterre, & divers célebres Physiciens ont toujours réitéré les expériences de Newton avec succès, & depuis longtems, je ne sache pas que les vrais Physiciens les regardent encore comme douteuses. Quant à la dénomination de couleurs primitives, la chose semble se réduire à une dispute de mots. L'Auteur de la dissertation nomme primitives, celles qui peuvent suffire aux Peintres à produire toutes les couleurs possibles, & leurs diverses nuances, en y joignant le blanc, qui selon Newton n'est que la réunion des divers rayons, & le noir, qui n'est proprement que l'absence de tous les rayons lumineux. M. Newton au contraire nomme rayons primitifs ceux qui ont la propriété de représenter l'une

des sept couleurs bien frappantes qui composent le spectre solaire & dont l'ordre constant prouve qu'ils different tous en force réfringente. Il seroit possible que ces sept couleurs se reduisissent à six; c'est ce que je crois avoir prouvé dans un Mémoire imprimé pour l'année 1764 sur les couleurs prismatiques; j'y ai réduit tous les phénomenes des objets observés par le prisme, à deux faits très aisés à vérifier. C'est que tenant l'angle du prisme tourné en bas, si l'objet vu à travers n'a qu'une seule couleur, on n'apperçoit que cette seule couleur sans aucun iris; mais si un objet clair se trouve au dessous d'un fond obscur, il paroîtra sur l'objet clair une bordure très vive, composée de trois couleurs, qui sont, à commencer du haut de l'objet 1°. le rouge, puis l'orange, & enfin le jaune; si au contraire cet objet clair est vu au dessus d'un fond obscur, celui-ci aura une bordure sombre aussi de trois couleurs, qui seront 1°. le bleu clair, 2°. l'indigo au dessous, & plus bas encore le violet. Et comme ces bordures croissent à mesure que l'œil armé du prisme s'éloigne de l'objet; il arrive que lorsque l'objet clair est vu entre deux objets obscurs, l'un au dessus, & l'autre au dessous, le jaune de la bordure claire couvre une partie du bleu céladon de la bordure sombre; ce qui produit le verd, & représente exactement le spectre solaire de Newton. Si au contraire c'est un objet obscur qui soit dépassé au dessus & au dessous par deux clairs, on voit, lorsque les bordures en s'étendant viennent à se confondre, un spectre d'un ordre tout différent, savoir au haut le bleu clair, puis successivement l'indigo, le violet, le pourpre, le rouge, l'orange, & le jaune sans aucun verd. Il semble donc que le verd est plutôt une couleur dérivée qu'une couleur primitive.

Mais d'un autre côté, si on appelle primitive la couleur de chaque rayon solaire qui differe des autres en réfrangibilité, sans égard à l'homogénéité de la sensation qu'il produit, nous aurons dans le moindre faisceau de rayons, un nombre inappréciable de couleurs primitives, puisque dans toute la hauteur du spectre solaire, après en avoir déduit la hauteur du corps lumineux, il n'y a pas deux rayons de lumiere également réfrangibles.

Tout cela néanmoins ne forme point d'objection réelle contre la théorie de Newton. Elle fait toujours une des parties les plus essentielles de la Dioptrique. La seule chose qu'on peut reprocher à ce grand homme, c'est d'avoir décidé trop légerement, à la suite de sa théorie, que la réfrangibilité étoit dans chaque milieu proportionnelle à la force réfractive de ce milieu; cela paroissoit très conforme à l'analogie, & Newton avoit raison d'en conclure qu'il n'y avoit aucun moyen d'éviter les couleurs dans les lunettes, & qu'il falloit recourir aux miroirs réfléchissans. Heureusement la sagacité de M. Euler lui fit appercevoir l'erreur du principe, & nous lui devons plus qu'à Dollond la découverte des objectifs achromatiques.

Je ne crois pas devoir m'arrêter aux expériences que l'auteur de la dissertation rapporte pour prouver son sentiment; elles ne sont pas à beaucoup près comparables à celles de Newton, ni par la maniere de les faire, ni par la justesse des conclusions qu'il en tire. La premiere doit servir à prouver contre toute évidence que les rayons jaunes sont les moins réfrangibles de tous, tandis que le prisme & les lunettes font preuve que c'est là une propriété distinctive des rayons rouges.

La seconde est destinée à prouver un fait que personne ne contestera, c'est que le rouge & l'azur peuvent en se combinant former la couleur violette; mais ce qu'on lui peut contester à juste titre, c'est que les rayons rouges & les bleus d'azur soient les primitifs les plus réfrangibles.

Dans la troisieme expérience l'auteur décompose le rayon violet, après avoir intercepté tous les autres, & à l'aide d'une lentille à laquelle il donne un mouvement continuel en avant & en arriere, par un espace de quatre pouces, il sépare un filet de couleur rouge du reste qu'il nomme azur. Ce procédé ne paroît gueres concluant. Mais je crois qu'on peut lui accorder sans peine la conclusion qu'il en tire, savoir que dans toutes les couleurs prismatiques il y a un mélange plus ou moins considérable de jaune, de rouge & d'azur; c'est ce que j'ai montré plus au long dans mon Mémoire de 1764, non comme une objection contre la théorie Newtonienne, mais comme une conséquence nécessaire de cette théorie.

Il en est de même de l'expérience de M. Marat que l'auteur rapporte, & que personne ne contestera. Tant que les rayons colorés sont encore presque réunis malgré leur différente réfrangibilité, il n'en peut résulter que deux ou tout au plus trois couleurs bien distinctes, savoir à une extrémité le rouge & le jaune, ou l'une des deux seule, & à l'autre l'azur; mais à mesure que le prisme s'éloigne de l'objet ou du spectre, les rayons divergens occupent dans l'oeil ou sur le mur un plus grand espace, s'y séparent & s'y développent avec plus d'étendue, & y peignent plus distinctement chaque couleur prismatique dans l'ordre des diverses réfrangibilités.

MÉDECINE.

Le Roi ayant renvoyé à l'Académie un Ouvrage qui lui avoit été adressé immédiatement, M. le Conseiller privé & premier Médecin *Cothenius* se chargea d'en faire le rapport, qu'il présenta en Latin, le 11 de Mai. Nous allons en donner la traduction.

L'Ouvrage étoit intitulé: *Observations sur différens moyens propres à combattre les fievres putrides & malignes, & à préserver de leur contagion, par M.* Banau, *Docteur en Médecine, & ancien Médecin des Hôpitaux.* Troisieme édition. A Amsterdam. 1784 in 8vo.

*L'*Auteur commence par l'exposition des symptômes qui précedent & accompagnent ordinairement les fievres dont il s'agit. Ce sont l'indigestion, la répugnance pour les alimens, bientôt suivie du dégoût, la douleur des lombes, la lassitude des pieds, les nausées ou efforts pour vomir, les frissonnemens avec des douleurs vagues, l'alternative du chaud & du froid, la tête affectée d'une douleur sourde, la langue visqueuse & seche, un accablement universel, l'accroissement de la douleur de tête, le sommeil inquiet, des rots amers: enfin un entier anéantissement de corps & d'esprit, des anxiétés cardialgiques & la voix foible.

Telle est la premiere face du mal: voici la suivante. La peau se dessèche toujours plus. Quelques malades ont des sueurs abondantes & fétides. Le visage de pâle devient livide. La sécheresse de la langue va jusqu'à l'aridité; elle est toute enduite d'une matiere tenace, brune ou jaunâtre; quelquefois elle devient roide, raboteuse, & presque semblable à une scie; ou bien brûlée & tremblante. La douleur de la tête & des lombes va en augmentant. Chez les uns constipation, & chez les autres diarrhée des plus fétides avec des déjections noirâtres. Le bas ventre se gonfle, ou s'amollit. Il y en a qui, en éternuant, sentent des points dans la peau, comme des piqures d'aiguille. L'urine est ou trouble, ou moins colorée, ou pâle.

Le troisieme & le quatrieme période de la maladie offrent les observations suivantes.

La langueur de tout le corps, & l'entiere destruction des forces, la fievre sans aucune intermission, ou à peine sensible, la chaleur excessive, la douleur de tête continuelle, le pouls petit, fréquent, irrégulier; l'entier découragement par rapport à l'espérance de guérison.

Il peut encore survenir des symptômes particuliers, qui méritent d'être remarqués. Tels sont les vomissemens d'une matiere putride bilieuse, la surdité, l'amertume de la bouche, la noirceur de la langue, l'urine sans sédiment, la difficulté de respirer, les rêveries continuelles, les mouvemens convulsifs de la plupart des muscles, l'haleine fétide comme la sueur, des sputations sanguinolentes, le délire formel; les levres, les gencives, la langue, enduites d'une espece de limon; quelquefois le gosier écorché; l'urine déposant un sédiment noir; les excremens toujours plus fétides, noirs, quelquefois avec un mélange de sang, les yeux étincelans, ou hagards, avec inflammation de la tunique albuginée; des taches, ou rouges, ou livides, ou noires, ou noirâtres, ayant la forme d'un pois, surtout au col & aux épaules; s'il y en a sur le dos, elles sont plus grandes.

Les uns ont des taches couleur de sang dans la peau, d'autres saignent du nez, ou des gencives. Tantôt on apperçoit des ulceres fort sales; le bouche & le gosier en sont garnis: on entend des hoquets. La bouche & le gosier sont ulcérés. Dans d'autres survient le saignement de nez, qui a encore lieu après la mort. Quelques uns sont hors d'état de se remuer. De petites vessies blanches à l'extrémité de la langue sont pour l'ordinaire d'un sinistre augure. Il y en a qui restent dans l'assoupissement. Le pouls de quelques uns bat jusqu'à cent cinquante fois dans une minute. Plusieurs demandent quelque potion acide, & soupirent après des analeptiques. L'haleine est cadavereuse & infecte. Quelquefois les glandules sous les aisselles & les parotides enflent. Tous ces symptômes sont autant d'indices que cette maladie tient beaucoup de la peste & n'en differe que par le degré.

Dans la guerre d'Amérique cette fievre emportoit quelquefois les malades en quelques heures.

Deux à quatre jours suffisent pour le même effet dans les contrées méridionales de l'Amérique.

Il s'agit à présent d'exposer les moyens que l'Auteur emploie pour sa cure.

D'abord il veut qu'on expose les malades à un air libre & pur. Ainsi on ne doit point les tenir dans de petites chambres chaudes; il faut avec cela purifier fréquemment l'air au moyen des parfums, & se servir de ventilateurs pour le rendre plus salubre.

Mais, ce qui paroît paradoxe, c'est que le malade ne doive pas rester au lit, & qu'il faille l'en faire sortir pour l'exposer à l'air; tandis qu'on sait que cette fievre maligne détruit entierement les forces, & qu'il n'est alors possible, ni de se tenir debout, ni de marcher.

Ensuite on conseille de donner au malade du quinquina infusé, du vin, de la bierre, & d'autres boissons fermentées & aigrelettées. On ne sauroit

approuver la quantité qui eſt permiſe ici, par exemple pour le vin, d'une jusqu'à deux bouteilles, de ſemblables boiſſons augmentant néceſſairement la fievre.

Dès qu'il eſt bien décidé que la fievre eſt putride, l'Auteur veut qu'on évacue les premieres voies pur un vomitif; mais il ajoute que ces évacuations ne ſont quelquefois pas néceſſaires, aſſertion que perſonne n'admettra. De là il paſſe tout de ſuite au quinquina, en y joignant le mélange des acides.

Suivant l'Auteur, le quinquina excite une tranſpiration douce, avec le ſédiment dans l'urine, cauſe la diminution de la vîteſſe du pouls, prévient auſſi le délire, & s'oppoſe au principe de la fievre putride. Il rend la reſpiration plus libre, humecte la langue & relâche le ventre. Il croit qu'on peut, dans l'eſpace de 24 heures, donner quatre jusqu'à cinq onces de quinquina, & employer extérieurement la décoction ſi la gangrene ſurvient.

Dans le troiſieme & le quatrieme période du mal, l'Auteur permet l'uſage du meilleur vin jusqu'à une bouteille & demie, ou au delà, en le mêlant auſſi avec de l'eau; il préfere la bierre à la tiſane, & preſcrit d'en donner une grande quantité, dans laquelle il met une telle confiance, qu'il la regarde comme propre à délivrer le patient des atteintes du trépas.

Voici préſentement la méthode préſervative.

Il faut éviter la boiſſon de l'eau, les alimens difficiles à digérer & l'air chargé d'impuretés. La ſaignée eſt nuiſible dans ces fievres; elle affoiblit ceux qui prennent des alimens peu nourriſſans, boivent de l'eau qui n'eſt pas bien pure, & reſpirent un air mal-ſain. Une longue expérience m'engage à confirmer toutes ces aſſertions.

Il recommande non ſeulement tous les parfums, mais les plantes & les fleurs odoriférantes, placées dans l'appartement & fréquemment arroſées. Le plane en particulier eſt un vrai ſpécifique contre ce mal; ce qu'on prouve par l'exemple de la Perſe, où les fievres putrides ne ſont point de ravages, à cauſe de la quantité de ces arbres, ſurtout aux environs d'Iſpahan. On dit auſſi que les melons ſont employés en Perſe comme préſervatifs.

Au lieu de la boiſſon ordinaire, on peut auſſi prendre des eaux minérales acidules, & à leur défaut y ſubſtituer de l'eau imprégnée d'air fixe, ou de l'infuſion de polente. Il faut s'abſtenir du bouillon de viandes & ſurtout de viandes graſſes. En Perſe on ſe ſert auſſi de bains froids, ou d'aſperſions d'eau froide. *Collin* ſubſtitue les fleurs d'*Arnica* au quinquina.

L'Auteur approuve les lavemens d'eau tiede mêlés ſouvent avec du vinaigre. Il recommande extrêmement le régime froid en général, & veut qu'on applique de la glace ſur tout le corps. Je me ſouviens que le Docteur Hane, célebre Médecin de Schweidnitz, ordonnoit, il y a quarante à cinquante ans, la même choſe, & le plus ſouvent avec ſuccès.

Tout ce qu'on vient de rapporter, prouve que l'Auteur s'est donné beaucoup de peine pour compiler, d'après plusieurs Écrits, surtout Anglois, tout ce qui concerne tant l'histoire du mal que les remedes: & les buveurs de vin & de bierre ne pourront qu'approuver ceux-ci.

J'estime que l'Auteur donne une juste prise à la critique, en ne rapportant pas les symptômes du mal dans l'ordre naturel où ils se suivent, & en n'approfondissant pas assez les causes qui le produisent: car la pourriture du sang à laquelle il s'en prend sans cesse, n'est pas une cause, c'est un effet; ce n'est pas la cause du mal, mais c'est celle de la mort.

Il garde un profond silence sur ce qui constitue le miasme, ou la premiere matiere du mal; sur la maniere dont ce miasme agit sur le corps, si c'est sur les solides ou sur les fluides, & en particulier sur le fluide nerveux.

Quant à la pratique proposée, on y trouve le défaut de conclure du particulier à l'universel. Je connois par mes expériences réitérées que l'Auteur n'est pas encore assez instruit par la même voie. Pendant la guerre de sept ans, j'ai traité ou fait traiter plusieurs milliers de malades attaqués de fievres catarrhales malignes, tant pourpréé pétéchisante, que pétéchiale, ou synoque putride; & je me suis convaincu que tous ces malades ne pouvoient absolument se passer de la purgation des premieres voies, comme l'Auteur le prétend; & que les laxatifs mêlés avec un doux émétique, ou les vomitifs administrés à temps étoient d'une utilité presque incroyable. Quand on n'a pas eu soin de procurer d'abord ces évacuations, les malades sont pour l'ordinaire attaqués d'une diarrhée funeste.

J'ai fait bien des expériences avec le quinquina, mais elles ont eu peu de succès; ceux qui sont attaqués de cette fievre souffrant ordinairement plus que les autres de l'obstruction des visceres, & ayant par là même plus de peine à en réchapper que ceux dont les visceres sont dans leur intégrité. C'est ce qui m'a fait juger que tous les soins pendant les premiers jours doivent être de débarrasser les premieres voies, & qu'il y a de l'imprudence à opposer d'abord quelque astringent aux mouvemens fébriles, dont la nature se sert pour faire sortir cette matiere impure du corps par tous les émonctuaires. Je ne dirai rien de l'énorme quantité de quinquina que l'Auteur prescrit aux malades, & qui va jusqu'à une livre dans cinq jours, de sorte que, pendant dix ou quinze jours de maladie, il en faudroit environ trois livres à chaque malade. Supposez donc, comme le cas existe souvent, qu'il y eût dans une grande armée mille soldats attaqués de ce mal, dont chacun dévorât par jour quatre onces de quinquina, cela feroit journellement deux cent cinquante livres. Ajoutez que chaque malade doit aussi boire par jour une bouteille & demie, ou plus, de vin: ce qui monte à quinze cents bouteilles par jour.

Ces

Ces fraix feroient énormes, puisque j'attefte que, dans une feule année, j'ai compté fouvent deux & jusqu'à trois mille foldats attaqués de ce mal dans l'armée Pruffienne. La plupart d'entr'eux ayant les vifceres obftrués, & le quinquina, bien loin de les relâcher, ne fervant qu'à les refferrer davantage, il eft manifefte que le quinquina, pris dans cette quantité pendant les premiers jours, produiroit des fquirres dans les glandules & dans le foie: ce qui rendroit toute cure impoffible.

Je n'accorde pas non plus que tout le fuccès de la cure dépende des acides tant minéraux que végétaux, comme préférables à tous les autres, & qu'il faille y joindre les tifanes d'orge: tout cela cependant peut être adminiftré avec prudence, auffi bien que les cardiaques, parmi lesquels le vin peut être compris, mais en beaucoup moindre quantité.

L'Auteur ne fait aucune mention des véficatoires, quoiqu'ils puiffent rappeler les forces, lorsqu'elles font presque épuifées: ils fervent auffi dans les commencemens du mal à dégager la tête des amas, & à en tirer une quantité de matiere morbifique, ou d'une âcreté venimeufe.

Le confeil d'expofer les malades au grand air ne plaira jamais à ceux qui ont à cœur le falut des malades, & fera plutôt regardé comme un des moyens les plus contraires au but.

Après toutes ces confidérations je ne faurois affez m'étonner de la hardieffe avec laquelle l'Auteur a préfenté à notre fage Monarque un Ouvrage dont la pratique feroit beaucoup plus dommageable qu'utile à fon armée.

Il me refte à faire encore mention d'une Differtation manufcrite de M. *Turben*, que M. *Banau* a jointe à l'envoi de fon Traité au Roi. Je l'ai lue attentivement d'un bout à l'autre, dans l'efpérance d'y trouver quelque chofe de neuf, qui eût été négligé ou omis par l'habile Médecin du Pape, *Lancifi*, dans l'ouvrage qu'il publia au commencement du fiecle, *fur les mauvais effets des exhalaifons* marécageufes: mais j'ai été trompé dans mon attente. M. *Turben* attribue la caufe d'une maladie épidémique qui régnoit dans le Languedoc aux déluges fréquens & aux eaux ftagnantes fur les prairies de la province, mais qui eft-ce qui ignore que c'eft l'effet ordinaire de ces déluges & de ces ftagnations?

Les remedes que l'Auteur propofe, confiftent à donner un cours plus rapide aux rivieres, & à deffécher les marais; mais il ne fait point d'attention à la multitude d'infectes qui couvrent ordinairement les marais & dont les cadavres impregnent les eaux d'un fel volatil très-âcre, & de putrides les rendent venimeufes. C'eft ce miafme qui attaque principalement la force motrice des nerfs & des folides, les rendant inhabiles à exercer les mouvemens vitaux, & qui diffout le mélange des fluides.

Les préservatifs indiqués contre ce mal contagieux sont de purifier l'air par des ventilateurs ou autres machines semblables, & par différentes especes de parfums, dont les principaux sont la poudre à canon, & le soufre mêlé avec des aromates cuits dans le vin ou le vinaigre, réduisant le tout en vapeur.

On recommande pour l'intérieur les boissons vineuses, acidules, & la bierre; & entre tous les remèdes on préfere l'esprit doux de sel.

Tout cela est si connu, que je ne puis que regretter la peine que j'ai prise de le lire.

OUVRAGES IMPRIMÉS

OU MANUSCRITS, MACHINES ET INVENTIONS, PRÉSENTÉS A L'ACADÉMIE PENDANT LE COURS DE L'ANNÉE 1786.

Dans l'Assemblée du 5 Janvier, le Secrétaire perpétuel a remis un Imprimé de M. *Janin de Combeblanche*, que le Roi a renvoyé à l'Académie.

— — a lu une Lettre de M. *de Piis*, qui envoie à l'Académie son Poeme *sur l'Harmonie imitative*.

— — — une Lettre & quadrature du cercle de M. *Corsonich*.

— — — des Lettres & Mémoires de Géométrie anonymes.

Le 12 Janvier, M. *Bernoulli* a lu les Observations météorologiques de M. *Beguelin* pour le mois de Décembre & la récapitulation de l'année 1785.

Le 19 Janvier, le Secrétaire a lu une Lettre de M. *de la Blancherie*.

Le 26 Janvier. Voyez le récit de l'Assemblée publique.

Le 2 Février, le Secrétaire a remis une Lettre du Roi avec une Requête du Sr *Sotzmann*, demandant la place de Géographe de l'Académie, vacante par la mort de M. *Rhode*.

— — — quatre Volumes des Ouvrages de M. le Comte *de la Cepede*.

— — — un envoi d'Imprimés & de Manuscrits, concernant la soie, par M. *Catena*, Inspecteur des plantages à Potsdam.

— — — le Programme de l'Académie Impériale de Russie.

M. *Beguelin* a présenté un Ouvrage allemand de M. *Hemmer*, *sur les Conducteurs.*

M. *Bernoulli* a lu un fragment d'une Lettre de M. *de la Lande.*

Le 16 Février, le Secrétaire a lu une Lettre de M. le Comte *de la Cepede.*

M. *Gleditsch* a présenté un squelette artificiel envoyé par la Compagnie des Chirurgiens de Glogau.

— — — a fait rapport des Pieces envoyées par M. *Catena.*

Le 23 Février, M. *Bernoulli* a rapporté que le Sr *Felckel* offroit de laisser le MS. de ses calculs à un prix auquel l'Académie a consenti.

Le 9 Mars, M. *Gerhard* a lu une Lettre contenant quelques particularités du tremblement de terre de la fin de Février.

Le 30 Mars, le Secrétaire a présenté une Lettre de M. le Professeur *Karsten*, avec un fragment de Géométrie imprimé.

Le 27 Avril, le Secrétaire a présenté une Lettre du Roi, qui envoie à l'Académie,

1°. *Observations sur les moyens propres à combattre les fievres putrides*, par M. *Banau*, D. en Méd. troisieme Édit. Paris, 1784, grand in 8vo.

2°. Mémoire manuscrit *sur les épidémies du Languedoc*, par Mrs *Banau* & *Turben.*

M. *Achard* a lu *la description d'un nouveau Barometre propre à mesurer les hauteurs & à toutes les Observations exactes*, perfectionné par M. *Schiavetto.* Ce Barometre a été présenté à l'Académie.

Le 4 Mai, le Secrétaire a présenté un Réquisitoire du Directoire général, accompagné de deux bouteilles d'une liqueur propre à favoriser la végétation, pour en faire des essais dans le Jardin Botanique.

M. *Schultze* a fait rapport de son observation sur le passage de Mercure, arrivé le matin.

Le 11 Mai, M. *Gerhard* a lu le rapport latin de M. *Cothenius*, sur les deux Ouvrages présentés le 27 d'Avril. Voyez l'Histoire.

Le 18 Mai, le Secrétaire a présenté un Mémoire envoyé de St. Pétersbourg par M. *Klostermann*, *sur les mesures géodesiques prises en 1740 pour mesurer la distance de Paris à Amiens.*

Le 1 Juin. Voyez le récit de l'Assemblée publique.

Le 15 Juin, le Secrétaire a présenté cinq Volumes des Oeuvres de M. *Karsten*, envoyés à l'Académie avec sa lettre.

— — — deux Volumes des Oeuvres posthumes (*sur l'électricité*) de M. le Comte *de Tressan*, envoyés de Rouen par M. l'Abbé *de Tressan*, son fils.

Le 15 Juin, le Secrétaire a lu une Lettre de M. *Banks*, Président de la Société Royale de Londres, annonçant un envoi de Livres & de Médailles.

M. *Bernoulli* a présenté, de la part de M. *de la Lande*, l'Ouvrage intitulé: *Trigonometria plana & sphærica di* Antonio Cagnoli. In Parigi, 1786.

Le 22 Juin, le Secrétaire a présenté un fatras de papiers géométriques envoyés de Paris par un Sr *Guyard*, à qui ils feront renvoyés.

Le 29 Juin, le Secrétaire a lu la lettre de remercîment de M. *Lhuilier*, qui a remporté cette année le Prix de la Classe de Mathématique.

M. *Walter* a présenté un Volume intitulé: *Anatomicarum observationum Liber secundus, de organo olfactûs*, auctore *Ant. Scarpa*, in 4to, Ticini, 1785, cum fig.

Le 6 Juillet, le Secrétaire a encore présenté une Lettre du Sr *Guyard*, qui lui sera renvoyée, avec trois autres qu'il a écrites à M. *de la Grange*.

— — a lu quelques particularités intéressantes contenues dans une Lettre de M. *de Chambrier*, Envoyé du Roi à Turin.

Le 13 Juillet, les Volumes envoyés à l'Académie par la Société Royale de Londres ont été présentés, savoir la suite des Observations Astronomiques de M. *Maskelyne*, *in folio*, & quatre Volumes *in quarto* d'Ouvrages de Geométrie & d'Algebre de M. *Wanny*.

M. *Merian* a présenté un Traité *sur la culture* des Oliviers, par M. *Amoreux* le fils, D. en Méd. à Montpellier, in 8vo.

L'Académie étant entrée dans les féries caniculaires, a eu la douleur de perdre dans cet intervalle son auguste Protecteur, l'immortel FRÉDERIC II. décédé à Sans-Souci, le 17 d'Août, à trois heures du matin.

ÉLOGE

DE

MONSIEUR SACK.

La longue & honorable carriere de l'Académicien auquel nous allons payer le tribut qui lui est dû, a été plus intéressante pour l'Église que pour l'Académie. Cependant, comme son nom a orné pendant longtems nos listes, il est dans l'ordre qu'il soit gravé dans nos fastes.

AUGUSTE FRÉDERIC GUILLAUME SACK naquit à Harzgerode, Ville de la Principauté d'Anhalt-Bernbourg, le 4 Février 1703. Son pere *Daniel* étoit Magistrat du lieu: sa mere se nommoit *Marie Voigt*. Il fréquenta d'abord les écoles de sa Patrie; ensuite il passa un an à Bernbourg, & s'y appliqua principalement à l'Hébreu. Il continua ses études à Zerbst, & y fit des progrès considérables dans les Langues, dans la Philosophie & dans la Théologie. Étant allé de là à Francfort sur l'Oder, il assista aux leçons des Professeurs célèbres que l'Université possédoit alors, entre lesquels M. Jablonski mérite d'être distingué par sa vaste & solide érudition, & M. Hermann pour la Géométrie. Au bout de deux ans il revint dans sa ville natale, mais il ne s'y arrêta pas longtems, ayant été appelé à Stettin pour diriger les études du jeune *de Milsoneau*, que nous avons vu Conseiller privé à Berlin, où il est mort en 1771. Cela fit passer à M. *Sack* un tems très-agréable & très-utile dans la maison de M. *de Mauclerc*, Chapelain du Roi & Pasteur de l'Église françoise de Stettin, dont la conversation & la bibliotheque furent également pour lui des sources d'instruction. Il commença aussi à monter en chaire dans cette ville. Il accompagna ensuite son éleve à Francfort sur l'Oder, où il se remit à l'étude des Auteurs sacrés & profanes, prêchant tantôt en Allemand, tantôt en François. De là il passa en Hollande; & après quelque séjour à Leyde, il se chargea d'instruire à Groningue, dans la Religion & dans la Philosophie, un jeune Gentilhomme de Frise, nommé *van Haaren*: & cela chez le célebre Professeur *Barbeyrac*, où il passa une année dont le souvenir est toujours demeuré dans sa mémoire,

comme faisant une des époques les plus intéressantes de sa vie. Ce fut aussi à regret qu'il quitta Groningue, sacrifiant le doux penchant qui l'y retenoit au devoir & au désir naturel de revoir ses parens.

Après un séjour de huit mois auprès d'eux, on lui confia l'institution du Prince héréditaire de Hesse-Hombourg; il se rendit pour cet effet à *Hoetensleben*, & y passa trois ans & demi dans l'exercice de cette fonction, qui lui laissoit en même tems un loisir très-favorable au progrès de ses études. La Sérénissime Mere du jeune Prince, qui réunissoit les lumieres à la piété, le fit prêcher souvent en sa présence. La Théologie & la Philosophie étoient alors les deux objets principaux de son application.

Le voisinage de Magdebourg lui ayant fourni les occasions d'y aller & d'y prêcher de tems en tems, l'Église Réformée Allemande de cette ville lui adressa la vocation de troisieme Pasteur, qui fut confirmée par le feu Roi FRÉDERIC GUILLAUME, de glorieuse mémoire. Il reçut l'imposition des mains à Halle le 12 Août 1731, & fut installé le 19 à Magdebourg.

Attaché depuis ce moment au service des Autels, il s'est distingué par tant d'endroits, qu'il est parvenu aux premiers postes ecclésiastiques. Nous ne ferons qu'indiquer les dates, les détails n'étant pas du ressort de cet Éloge.

En 1737, M. *Sack* se trouva le premier Pasteur de l'Église de Magdebourg; & l'année suivante il fut fait Conseiller Ecclésiastique & Inspecteur des Églises du Duché. Après la mort de M. *Noltenius*, Prédicateur de la Cour au Dôme & Conseiller Ecclésiastique, M. *Sack* fut appelé, en Mars 1740, pour venir se faire connoître à Berlin, & prêcha devant le feu Roi, qui, après l'avoir entendu, lui conféra la place vacante, dont les patentes furent signées par le Roi son successeur, le 1 de Juin 1740, qui étoit le premier jour de son regne.

Comme je me suis trouvé à portée de voir de près les circonstances de cette vocation, je crois pouvoir ajouter que, si le mérite & la réputation de M. *Sack* en furent les premieres causes, il eut de grandes obligations au Comte de *Manteuffel* & à M. *Reinbeck*, alors l'un & l'autre les partisans, & pour ainsi dire, les piliers du Wolfianisme. M. *Sack* s'annonça comme initié dans cette Philosophie, & disposé à concourir aux moyens qu'on employoit alors pour la mettre désormais à l'abri des violens assauts qu'elle avoit essuyés. M. *Reinbeck*, dont la recommandation étoit toute-puissante auprès du feu Roi, crut ne pouvoir mieux l'employer qu'en faveur de M. *Sack*; & le succès répondit à leur attente commune.

M. *Sack* devint successivement Conseiller du grand Consistoire, Inspecteur chargé de la visite du Collége de Joachim, emploi dont il se démit en faveur de feu M. *Sulzer*, & premier Prédicateur de la Cour au Dôme.

Il fut chargé de l'instruction des Princes & des Princesses de la Maison Royale, & fit, tant que son âge & ses forces le lui permirent, les fonctions épiscopales pour la bénédiction des Mariages & l'administration des Baptêmes dans cette auguste Maison.

Ces fonctions habituelles jointes aux agrémens de son commerce le mirent dans une liaison intime avec les Reines, les Princes & les Princesses, & par une conséquence naturelle avec tout ce qu'il y eut de plus distingué à la Cour pendant près d'un demi-siecle. Il en a reçu les marques les plus constantes & les plus distinguées d'estime & d'affection, auxquelles succedent les regrets causés par sa perte.

Les ouvrages qu'il a publiés sur la Religion, & ses Sermons, tant prononcés qu'imprimés, ont eu le plus grand succès.

La Théologie a toujours fait l'objet principal de ses méditations; mais il étoit un Théologien-Philosophe, qui se proposoit de ramener la Religion à sa simplicité originaire, & de la mettre d'accord avec la Raison. C'est de toutes les entreprises la plus louable, & j'ose le dire, la plus facile. Les préceptes de l'Évangile s'accordent parfaitement avec nos véritables intérêts, avec notre bonheur temporel: quant aux faits, aux dogmes, aux mysteres mêmes, ils ne doivent point être soumis à des recherches stériles, à de vaines spéculations: il faut uniquement les considérer comme des motifs à pratiquer les préceptes. M. *Sack* donnoit l'exemple avec la leçon: c'étoit le moyen le plus propre à la rendre efficace: & c'est malheureusement celui que la plupart des Théologiens ont négligé.

Il étoit naturel que l'Académie, renouvelée en 1744, ne tardât pas à s'associer un Membre de ce mérite. Son Diplôme est du 22 Janvier 1745. J'ai déjà insinué que ses grandes occupations, qu'il avoit raison de regarder comme de premiere nécessité, ne lui ont pas permis de travailler pour l'Académie. Il y lut pour la premiere & la derniere fois, le 3 de Novembre 1746, une Dissertation épistolaire destinée à prouver: *Que les fossiles, dits Cornes d'Ammon, sont réellement des corps marins, & n'ont pu parvenir dans les lieux où ils se trouvent que par un déluge.* Il avoit fait ces observations en traversant fréquemment les montagnes qui se rencontrent aux environs des premiers lieux où il avoit séjourné. En 1747, il prit la peine de traduire la Dissertation de M. *Justi* qui avoit remporté le prix sur la Question des Monades. Son principal but fut d'obliger M. *de Maupertuis;* mais il rendoit en même tems service à la doctrine Leibnitienne, en répandant la connoissance d'un des Écrits destinés à la combattre, qui ont le mieux montré sa supériorité contre de pareilles attaques.

M. *Sack* avoit d'abord été Membre ordinaire de la Classe de Physique. Il demanda la vétérance en 1760, mais il conserva toujours beaucoup d'at-

tachement pour l'Académie, dont il a fréquenté les Assemblées aussi souvent qu'il le pouvoit, & aussi longtems que son âge & ses forces le lui ont permis. La derniere à laquelle nous l'avons vu étoit celle du 7 d'Octobre, 1779.

Depuis ce tems-là le poids des années s'est aggravé insensiblement, mais sans aucune infirmité douloureuse, & avec la conservation de toutes les facultés intellectuelles; de sorte que, chéri de sa famille, & honoré par tous ceux qui le connoissoient, il a joui des prérogatives d'une heureuse vieillesse, & s'est véritablement endormi, après avoir achevé le soir d'un beau jour.

M. *Sack* s'est marié deux fois, en 1732 & en 1737. De la premiere épouse, fille du Juge de la Colonie Françoise de Francfort sur l'Oder, *Cardel*, il a eu une fille mariée à M. *Bamberger*, Prédicateur de la Cour à Potsdam. De la seconde, fille d'un Joaillier François de Magdebourg, nommé *Garrigues*, qui lui survit, il reste deux fils. L'aîné est un digne Ecclésiastique, que son pere a eu la consolation d'avoir pour Collegue au Dôme, & qui marche fidelement sur ses traces.

ÉLOGE

ÉLOGE

DE

MONSIEUR GLEDITSCH.

J'acheve les funérailles de ceux d'entre mes Confreres qui datoient avec moi du renouvellement de l'Académie. Celui qui va fermer la marche, est sans contredit un de ceux qui méritent le mieux qu'on en conserve le souvenir. Sa célébrité dans le genre d'étude qu'il avoit embrassé, va de pair avec celle des Savans les plus distingués dans le même genre; & l'Académie a pu se glorifier de posséder en lui un Botaniste du premier ordre. C'est ainsi que nous avons vu successivement disparoître ces hommes à peu près uniques, chacun dans sa sphere, auxquels j'ai eu la douleur de consacrer des éloges, qui en perpétuent la mémoire, mais qui ne dédommagent pas de leur perte.

JEAN GOTTLIEB GLEDITSCH, Docteur en Philosophie & en Médecine, Conseiller de Cour, Professeur en Médecine & en Botanique au Collége Royal de Médecine & de Chirurgie, Directeur du Jardin Botanique de l'Académie, l'un des Inspecteurs de l'Apothicairerie Royale, Membre de la Société Royale des Sciences de Stockholm, & de l'Académie Électorale de Maïence, naquit à Leipzig, le 5 de Février 1714. Son pere *Jean Gaspard* étoit Musicien de la ville, & sa mere *Anne Sophie Ketterbeil*, fille d'un Fermier de Thuringe. Ayant été destiné à l'étude par ses parens, qui découvrirent de bonne heure ses heureuses dispositions, il fit ses

humanités dans sa patrie. Quand il eut fait quelques progrès, M. *Stemler*, Surintendant de Misnie à Torgau, le prit dans sa maison, l'encouragea & le protégea. Il fut immatriculé au nombre des Étudians en 1729 & se distingua par son application sous MM. *Etmüller*, *Schacher*, *Walther* & *Platz*. Mais ce qui décida de son goût & de sa vocation, ce fut la découverte que fit en quelque sorte le célebre *Hebenstreit* du talent inné qu'avoit le jeune *Gleditsch* pour la Botanique.

Cette partie de l'Histoire naturelle, qui a pour objet la connoissance du regne végétal, immense dès son origine, a pris des accroissemens prodigieux dans le siecle passé, mais surtout dans celui-ci par les grands voyages qui ont été entrepris, & par les découvertes qui en ont résulté. Le point essentiel seroit de mettre ces richesses dans un ordre qui en facilitât également la connoissance & l'usage. On ne sauroit parvenir à connoître l'économie végétale, si l'on n'est instruit de la maniere dont les germes des plantes se développent, & de ce qui concerne leur accroissement & leur multiplication, de leur organisation en général, de la structure de chaque plante en particulier, du mouvement & de la qualité de la seve; enfin, si l'on ne sait en quoi le terrain & le climat peuvent influer sur les plantes.

On a divisé en trois parties principales le détail de la Botanique, savoir la nomenclature des plantes, leur culture & leurs propriétés. Les deux premieres ne devroient occuper qu'autant qu'elles peuvent contribuer aux progrès de la troisieme; mais l'état présent de la Botanique ne prouve pas moins que l'expérience du passé, qu'on s'est malheureusement appliqué à la nomenclature préférablement aux autres parties de cette Science: & c'est un des plus grands obstacles à son avancement. Pour s'en convaincre, il suffiroit d'examiner l'utilité qu'on a retirée de la seule nomenclature des plantes, poussée au point de perfection que les Botanistes les plus distingués se sont efforcés de lui donner.

Il ne nous convient pas d'approfondir cette discussion, encore moins de nous ériger en juges d'un procès encore pendant, & qui ne sera peut-être jamais terminé. Ainsi revenons à notre objet, c'est à dire, au Botaniste dont nous faisons l'éloge.

M. *Hebenstreit* s'étant déclaré son patron, lui fournit tous les moyens de se former & de se perfectionner, en lui confiant la direction du beau Jardin de *Bose*, qui joignoit à la plus riche collection de Plantes une Bibliotheque complette d'Ouvrages de Botanique.

S'étant fait connoître de la maniere la plus avantageuse dans l'exercice de cette fonction, l'Université de Leipzig le chargea de mettre en ordre & d'enrichir son Jardin Botanique. Il donna le premier échantillon de ses études par une These qu'il soutint en 1732 sur les dangers attachés à l'usage du Caffé. Il parcourut ensuite non seulement la Saxe, mais plusieurs contrées de l'Allemagne pour herboriser.

Cependant, afin d'acquérir le droit de pratiquer la Médecine, il vint faire ses Cours d'Anatomie & de Chimie à Berlin, sous MM. *Buddeus*, *Schaarschmidt*, *Senf* & *Neumann*; & il eut le même succès que dans tout ce qu'il avoit jusqu'alors entrepris. Cela fait, le penchant dominant le ramena dans les campagnes de la Marche & des provinces adjacentes. M. *de Ziethen*, qui étoit amateur & connoisseur en fait de Botanique, le requit de soigner le beau Jardin qu'il avoit à *Trebnitz*; & M. *Gleditsch*, ayant rédigé le Catalogue des Plantes qui s'y trouvoient, le fit imprimer en 1736. Étant ainsi entré dans la carriere des Auteurs, il eut une controverse à soutenir avec *Siegesbeck* pour la défense du systeme sexuel de *Linné*, & les suffrages des Juges compétens lui furent favorables.

En 1740, le Roi FRÉDERIC GUILLAUME, peu avant sa mort, lui accorda la place de Physicien du Cercle de Lebus. J'ai pris là dessus des informations, dont je crois devoir placer ici le résultat. Les Actes de l'Université de Francfort ne disent autre chose, sinon que M. *Gleditsch* a été examiné le 19 Février, 1742, sans faire mention de sa Dispute, parce que les Actes de cette année se trouvent défectueux, à cause de la maladie & de la mort du Professeur *Goelicke*, alors Doyen de la faculté de Médecine, arrivée cette année-là. Il ne paroît pas même qu'il ait lu des Colléges publics; seulement est-il connu par tradition orale qu'il a donné des leçons privées sur la Botanique aux fils du célebre *Cartheuser*. Ayant néanmoins appris par la même voie qu'il avoit séjourné dans la suite à Francfort, revêtu d'un Physicat, je me suis adressé au Magistrat; mais son nom

ne se trouve pas même dans les Actes. Enfin m'étant adressé au Conseiller de la Province qui demeure à *Lossow*, il s'est trouvé dans les Actes de la Province, que M. *Gleditsch* a été élu Physicien du Cercle de Lebus par vocation en date du 3 Mars, 1740, & qu'il a occupé cette place jusqu'au 23 Mars 1747. C'est en cette qualité qu'il a demeuré à Francfort.

Dans une Lettre suivante, mon Correspondant, M. le Pasteur *Hugo*, ajoute: Tout ce que j'ai appris de positif depuis ma précédente, c'est qu'il doit être survenu dans le tems des difficultés qui ont mis obstacle à la vocation de M. *Gleditsch* au Physicat de Lebus, retardé son installation, & vraisemblablement son examen. Le Commissaire du Cercle, pour combiner les dates, croit donc que celle qui se trouve dans les Protocolles du Cercle est celle de sa premiere élection; mais que, vu les obstacles survenus, M. *Gleditsch* ne s'est fait examiner qu'après que toutes les difficultés ont été levées; & que c'est de là que procede la différence des dates.

Je suis redevable à la complaisance de M. le Docteur *Wall* de la communication de la dissertation inaugurale de M. *Gleditsch*, intitulée, *de Methodo Botanica, dubio & fallaci virtutum in plantis indice.* Il la soutint, sous la présidence de M. *de Bergen*, le 13 Juillet 1742, & fut créé Docteur en conséquence. On trouve à la fin de cette Dissertation, suivant l'usage, l'abrégé de la vie du Récipiendaire jusqu'à cette époque.

J'ai cru devoir faire ces recherches pour constater l'entrée de M. *Gleditsch* à l'Académie. On a prétendu qu'il étoit déjà de la Société des Sciences; mais, bien loin de là, son nom ne se trouve pas seulement dans la Liste de la Société qui précéda le renouvellement de l'Académie, & dont je suis le seul Membre existant. Dans la seconde Liste qui représente l'état de l'Académie en 1744, après le renouvellement, sous Messieurs les Curateurs, M. *Gleditsch* est placé, mais encore comme Physicien du Cercle de Lebus, & il n'a commencé à fournir des Mémoires pour nos Volumes qu'en 1748, ce qui s'accorde avec la date jusqu'à laquelle s'étend l'exercice de son Physicat.

A présent, laissant cette chronologie à l'écart, remontons à l'Ouvrage par lequel notre savant Botaniste posa les fondemens de sa réputation, qui

depuis ce tems-là prit de continuels accroiſſemens. C'eſt la *Methodus fungorum*, dont il donna d'abord un *Specimen*, mais qu'il ne publia qu'en 1753. Il étoit alors à Berlin, où à la place d'Académicien Botaniſte avoient été jointes celles de Directeur du Jardin Botanique, & de ſecond Profeſſeur au Théâtre Anatomique. Content de ſa ſituation, il ne voulut pas accepter les offres qui lui furent faites de ſe domicilier ailleurs. Le Duc de Weimar lui fit propoſer une place de Médecin de la Cour à Eiſenach, avec des conditions fort avantageuſes. Preſque dans le même tems il fut invité à Pétersbourg comme Académicien & Botaniſte avec 2000 Roubles & des émolumens conſidérables; mais le Roi, en lui refuſant ſon congé, augmenta ſa penſion de 200 écus; ce qui joint à la prédilection qu'il avoit pour Berlin, lui fit prendre une réſolution décidée de ne jamais le quitter.

Il conſacra donc ſes ſoins à s'acquitter de ſes fonctions, & à compoſer des Ouvrages dont le nombre eſt conſidérable & qui lui ont tous fait honneur, auſſi bien que les Diſſertations dont il a enrichi les Mémoires de l'Académie. Il fit annuellement des Cours de Botanique à des diſciples qui lui ont toujours été fort attachés, tant à cauſe du fruit qu'ils en recueilloient que des agrémens de ſon commerce, où ſon caractere ſe montroit auſſi aimable que ſa ſcience étoit eſtimable. Il joignoit à une rare candeur un déſintéreſſement d'autant moins commun que ſa ſituation domeſtique, par quelque défaut d'économie, a toujours été aſſez fâcheuſe, & ne lui a preſque jamais permis de jouir du bien-être dont il auroit été ſi digne.

En 1780 il eut l'inſpection de l'Apothicairerie Royale, & fut aggrégé au Collége de ſanté.

Il s'étoit marié le 16 d'Avril 1744 avec *Anne Dorothée Walter*, fille d'un Inſpecteur de Droſſen dans la Nouvelle Marche, qui lui a ſurvécu après 42 ans de mariage. Il reſte de ce mariage deux fils, dont l'aîné eſt Secrétaire dans le Département des Mines, & trois filles.

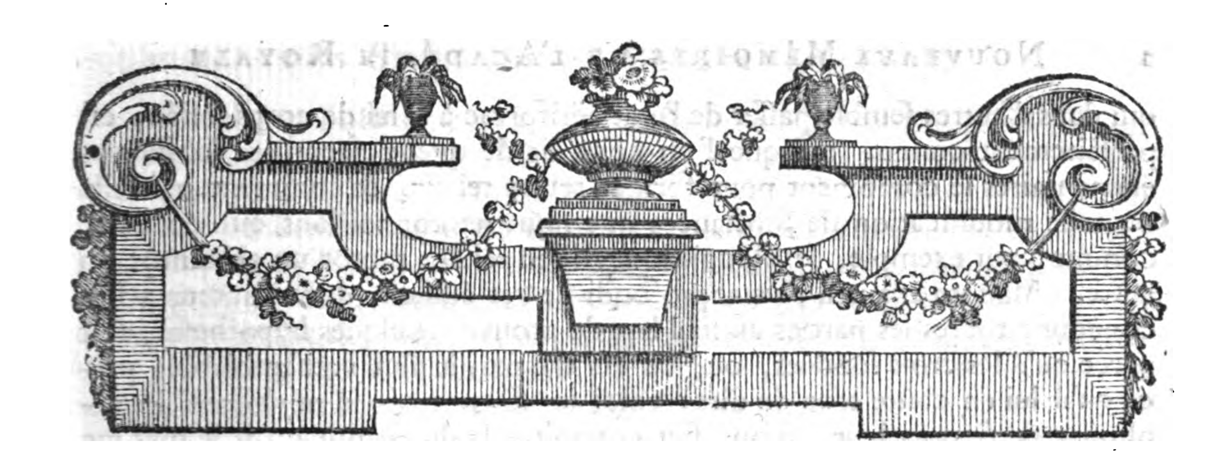
La ſanté de M. *Gleditſch*, qui s'étoit aſſez bien ſoutenue juſques vers ſa 70me année, s'altéra ſenſiblement pendant les deux dernieres années de ſa vie; une chute qu'il avoit faite ſur la poitrine dans ſes courſes botaniques, en comprimant les viſceres, lui donna des diſpoſitions à l'hydropiſie, qui s'accrurent, & le conduiſirent à ſa fin le 5 d'Octobre 1786.

On trouve la liſte des Ouvrages de M. *Gleditſch* dans l'*Allemagne ſavante* de M. *Meuſel;* il eſt reſté outre cela des Manuſcrits en état de voir le jour, & dont quelques uns ſont même déjà ſous la preſſe. Nous avons dit que depuis ſon Traité intitulé *Methodus fungorum*, tous ſes Écrits furent recherchés avec empreſſement, & regardés comme claſſiques dans leur genre. Il écrivoit avec facilité, & entroit volontiers dans les plus grands détails ſur les matieres qu'il traitoit. Il eſt ſurprenant qu'il ait pu ſuffire à tant d'occupations, & conſerver, au milieu de bien des circonſtances propres à lui cauſer des ſoucis, la parfaite ſérénité qu'on a toujours vu régner ſur ſon viſage, & qu'on peut regarder comme le préſage & l'avant-goût du repos & du bonheur dont il jouit.

NOU-

NOUVEAUX MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES.

CLASSE DE PHILOSOPHIE EXPÉRIMENTALE.



EXAMEN
de l'air qui se dégage par l'action des sels alcalis sur les matieres métalliques; & pendant l'acte de la combinaison de plusieurs autres substances.

PAR M. ACHARD.

PREMIER MÉMOIRE.

Malgré les travaux nombreux, très variés & ingénieusement imaginés, que les plus célebres physiciens & chimistes ont entrepris, & poursuivis avec l'attention la plus soutenue, pour connoître les propriétés de l'air qui se dégage des corps, pendant leur destruction, leur décomposition ou leur combinaison avec d'autres corps, il reste encore des recherches très intéressantes à faire sur cet objet. Il est vrai que lorsqu'on lit les ouvrages de quelques physiciens qui ont avec raison une célébrité qu'ils se sont acquise par des ouvrages qui ne peuvent que les faire reconnoître pour de très habiles expérimentateurs & en même temps pour de profonds philosophes, on est d'abord entraîné à croire que toute la partie de la physique qui a pour objet l'examen de l'air qui se dégage des corps dans différentes circonstances, &

qui dans d'autres semble passer de l'état aëriforme à celui de corps solide, est parfaitement connu, puisque l'on nous dit de quelle façon les substances élémentaires se combinent pour former tel ou tel air, & comment par telle ou telle modification de substances que nous ne connoissons que de nom, comme, par exemple, le phlogistique, il en résulte tantôt un air tantôt un autre. Mais un examen plus approfondi de cet édifice, dont l'auteur a fait concourir toutes les parties au seul but de prouver quelques hypotheses, soit parce qu'il les croit fondées, ou, ce qui me paroît plus vraisemblable, parce qu'il lui en coûte trop de dire: voici les faits, mais je ne saurois les expliquer & j'ignore leur liaison, fait connoître la disharmonie, si je puis me servir de ce terme, qui se trouve entre toutes ses parties; les principes qui servent de base à tout le raisonnement sont des hypotheses, appuyées à la vérité sur des expériences vraies, mais dont l'on tire des conclusions très hasardées, & en combinant de cette façon un nombre infini d'hypotheses en partie dénuées même de vraisemblance, l'on explique sans contredit tous les phénomenes les plus surprenans; ou du moins l'on croit les expliquer, & l'on nuit infiniment de cette maniere à la science, parce que l'on regarde l'inconnu comme connu. Le physicien qui ne force pas, pour ainsi dire, les faits, & qui après en avoir examiné toutes les circonstances avec attention, n'en fait l'application que d'après les regles d'une saine logique, est obligé de convenir que jusqu'à présent encore les propriétés des airs reconnues par voie d'expériences, & toutes les observations variées qu'on a faites sur leur production, leur passage de l'état solide à l'état fluide élastique, & de leur état de fluidité à celui de solidité, ne sont pas encore suffisantes pour pouvoir établir une théorie des airs capable de satisfaire le physicien dont le but est de s'instruire, d'acquérir des connoissances réelles, sans vouloir faire croire qu'il sait ce qu'il ignore, & qu'à son gré il crée, pour ainsi dire, les substances par la combinaison de principes auxquels il donne un nom, & dont l'existence est peut-être aussi chimérique que sont imaginaires les modifications qu'il lui fait éprouver, pour pouvoir dire: voilà de quelle façon telle ou telle matiere est produite, & voici les causes de la concurrence desquelles résulte tel ou tel phénomene.

Il suit de ce que je viens de dire que le seul moyen d'avancer dans cette partie intéressante de la physique, pour le présent du moins, est de rassembler des faits, de multiplier les expériences, & d'en bien observer les résultats, & toutes les circonstances. C'est dans cette vue que j'ai entrepris la recherche expérimentale qui fait le sujet de ce Mémoire, dont le but est de reconnoître les cas où il se dégage de l'air par la combinaison des substances salines alcalines, tant caustiques que saturées d'acide aërien, avec les substances métalliques en forme de métal & en forme de chaux.

Les sels alcalis fixes peuvent agir sur les substances métalliques, tant par l'intermede de l'eau dans laquelle ils peuvent être dissous, que par l'action du feu qui les met dans l'état de fluidité. Les résultats peuvent être différents dans ces deux cas; j'ai cru devoir les examiner particulierement. Quant à l'alcali volatil, il ne peut être appliqué aux substances métalliques que par l'intermede de l'eau, parce que le feu le dissipe trop vîte & qu'il seroit réduit en vapeurs avant de pouvoir exercer aucune action sur les matieres métalliques avec lesquelles il seroit mêlé.

Je passe au récit des expériences.

Expérience I.

Je mis dans une cornue de grès quelques onces de sel de tartre saturé d'acide aërien ou d'air fixe, & après avoir adapté, de façon à empêcher toute communication avec l'air extérieur, un tuyau de verre recourbé en *S* à l'ouverture, ce qui réussit le mieux à l'aide d'un ciment composé de chaux éteinte à l'air, de blanc d'œuf & d'eau, je plongeai l'ouverture du tube sous l'eau dans un baquet, & je reçus suivant la maniere connue de tous les physiciens l'air qui pouvoit se dégager du sel de tartre, que j'échauffai par degrés jusqu'à faire rougir entierement la cornue. Afin d'être sûr de ne pas regarder l'air commun qui resta dans la cornue, & qui étant dilaté par la chaleur, devoit sortir par l'ouverture du tube de verre, comme de l'air dégagé du sel, j'avois mesuré auparavant avec du sable sec toute la capacité interne de la cornue, & je ne commençai à recueillir l'air qui se dégageoit que lorsqu'il en étoit déjà autant sorti de l'ouverture du tube qu'il en falloit pour occuper un volume égal à celui du sable nécessaire pour remplir la cornue vuide. J'étois sûr alors que l'air que je recueillois, étoit de l'air dégagé, & non l'air commun qui étoit resté dans la cornue & qui pouvoit en être expulsé par la dilatation. Le résultat de cette expérience fut que j'obtins une très grande quantité d'air, relativement à la petite quantité de sel dont je le tirai. Cet air avoit les propriétés de l'air fixe le plus pur; & comme je ne pus le recueillir que dans des vases plongés dans l'eau, il ne me fut pas possible, à cause de la promptitude avec laquelle une partie en fut toujours absorbée pendant son passage par l'eau, d'en mesurer la quantité. Cet air étoit de l'air fixe, comme je l'ai déjà dit, très pur, sans mélange d'aucun autre air, & par là il se distinguoit de l'air qu'on tire du sel de tartre par sa combinaison avec les acides, qui toujours est un mélange d'air fixe & d'air phlogistiqué, dont les proportions varient suivant la qualité de l'acide, sa quantité & la célérité avec laquelle se fait la combinaison de ces deux substances.

Afin d'éviter les trop fréquentes répétitions, je remarquerai que dans toutes les expériences ſuivantes où j'ai expoſé, ſoit des alcalis ſeuls, ſoit des mélanges de ces ſels avec des métaux, ou des chaux métalliques, à l'action du feu, pour recueillir l'air qui pourroit s'en dégager, je me ſuis ſervi d'un appareil à tous égards ſemblable au précédent, & que j'ai pris les mêmes précautions pour ne pas confondre l'air commun qui reſtoit dans la cornue au commencement de l'expérience, avec celui qui pouvoit ſe dégager des matieres miſes en expériences. Ce ſont auſſi les raiſons que j'ai alléguées dans la premiere expérience, qui dans toutes les ſuivantes m'ont empêché de déterminer avec exactitude le rapport du volume de l'air produit au poids des ſubſtances dont je l'ai tiré, & qui m'ont mis dans la néceſſité de me contenter de l'examen de ſes qualités.

Expérience II.

J'expoſai dans une cornue de grès à l'action du feu augmenté par degrés jusqu'à la faire très fort rougir, de l'alcali végétal, rendu cauſtique par la chaux vive, & qui avoit été préſervé du contact de l'air, pour empêcher qu'il ne ſe chargeât d'acide aërien; j'obtins environ dix fois ſon volume d'un air qui ne diminua pas de volume par l'agitation dans l'eau, qui ne troubla pas l'eau de chaux, qui avoit une odeur empyreumatique, & qui lorsqu'on en approchoit une chandelle allumée, s'enflammoit ſans aucune exploſion, comme l'air des marais, & celui qu'on tire des végétaux par l'action du feu; il brûloit auſſi de la même façon, c'eſt à dire d'une flamme très légere & bleue ſans bruit.

La cauſticité de l'alcali, traitée ſuivant la méthode connue avec la chaux vive, provient ſans contredit de ce que la chaux lui enleve ſon air fixe, en ſorte qu'il n'eſt pas étonnant que le feu ne puiſſe plus en dégager. Il paroît cepéndant que l'alcali, outre l'air fixe, contient encore une portion d'air inflammable, qui n'ayant pas d'affinité avec la pierre à chaux calcinée, comme l'air fixe, n'en a pas été ſéparé par l'opération au moyen de laquelle il a été rendu cauſtique. Cet air doit également ſe dégager lorsqu'on expoſe au feu l'alcali non cauſtique; mais alors il eſt mêlé avec une ſi grande quantité d'air fixe, qu'il n'eſt guere poſſible de l'en ſéparer aſſez exactement pour reconnoître ſes propriétés. Cette expérience, jointe à la premiere, prouve donc l'exiſtence de deux ſortes d'air dans le ſel alcali végétal, ſavoir l'air fixe & l'air inflammable. La préſence de l'air fixe dans les alcalis ſalins eſt reconnue depuis longtemps; mais celle de l'air inflammable n'a pas encore été obſervée; & comme elle prouve l'exiſtence du principe de l'inflammabilité ou du phlogiſtique dans les alcalis ſalins, l'on peut en déduire pluſieurs conſéquences propres à répandre un peu plus de jour ſur la nature de ces ſubſtan-

ces salines, & sur les principes qui les constituent. Toutes les fois qu'on fait éprouver à un sel alcali fixe un degré de feu suffisant pour le faire rougir, une portion plus ou moins grande & dont la quantité varie suivant la durée & la force du feu auquel il a été exposé, perd ses qualités salines, & subit une décomposition qui la rapproche de la nature des terres. Des expériences qui feront le sujet d'un Mémoire particulier, me portent à croire que c'est de cette partie du sel détruite par l'action du feu que provient l'air inflammable, en sorte que sa séparation du sel est toujours suivie de la décomposition du sel dont cet air fait une partie essentielle; de maniere qu'il ne peut se perdre sans changer de nature & sans passer de l'état de substance saline à l'état de substance terreuse. Je ne puis, sans m'écarter trop du sujet qui m'occupe, donner maintenant des preuves de cette assertion; ainsi je réserve le récit des expériences qui me font adopter cette idée pour une autre lecture, qui y sera uniquement destinée.

Expérience III.

Un mélange d'une once de limaille de fer avec la même quantité de sel de tartre, exposé au feu dans une cornue de grès graduellement échauffée jusqu'à rougir, donna, exclusivement de l'air commun qui étoit resté dans la partie vuide de la cornue, environ $\frac{3}{4}$ quarte d'air, qui fut recueilli dans cinq verres différents.

L'air du premier n'étoit pas absorbé par l'agitation dans l'eau; il n'avoit pas d'odeur particuliere, & une chandelle y brûloit comme dans l'air commun. L'air du second verre fut agité dans l'eau; la dixieme partie environ fut absorbée; l'eau qui s'en étoit chargée, précipita l'eau de chaux; une chandelle plongée dans cet air, avant & après en avoir séparé l'air fixe par l'agitation dans l'eau, s'éteignit dans l'instant. Donc l'air dans le second verre est un mélange de $\frac{1}{10}$ d'air fixe & de $\frac{9}{10}$ d'air phlogistiqué.

L'air du troisieme verre étoit à tous égards semblable à celui du second.

L'air du quatrieme verre diminua de $\frac{1}{20}$ de son volume par l'agitation dans l'eau; l'eau qui s'étoit chargée de cette partie absorbée, précipita l'eau de chaux; l'air qui resta, s'alluma à l'approche d'une chandelle, & brûla d'une flamme bleue, légere & tranquille, sans la moindre explosion.

L'air du cinquieme verre ne diminua pas de volume par l'agitation dans l'eau, & s'alluma à l'approche d'une chandelle, sans faire cependant d'explosion; la flamme étoit bleue, très légere, & semblable à celle de l'air des marais.

Le résultat de cette expérience est très singulier & inattendu. Le feu dégage du sel de tartre une très grande quantité d'air fixe & de la limaille de fer de l'air inflammable, en quantité bien moindre. Il faut donc, puisque

la quantité d'air fixe étoit si peu considérable, que le fer ait empêché qu'il ne se dégage, ou, ce qui me paroît plus probable, qu'à mesure qu'il s'est dégagé, il s'est combiné en très grande partie avec le fer calciné par l'action du feu, & qu'une moindre partie a été altérée & changée par l'action combinée du feu & du fer en air commun, qui se trouva dans le premier verre, & en air phlogistiqué qui se trouva dans le second; ou peut-être aussi que par l'action du fer l'air fixe du sel de tartre s'est changé par quelque nouvelle combinaison ou par quelque décomposition en air inflammable. Il n'y a que des expériences plus multipliées, & faites sous des circonstances différentes, qui puissent faire connoître laquelle de ces opinions est la plus admissible. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'une once de limaille de fer ne donne pas une aussi grande quantité d'air, étant traitée sans addition de la même maniere; donc une partie de l'air produit s'est dégagé, ou du sel de tartre, ou de la limaille de fer par son intermede.

Expérience IV.

Un mélange d'une once de limaille de fer avec autant de sel de tartre caustique donna par l'action du feu $1\frac{3}{4}$ quarte d'air. Lorsque l'opération fut aux $\frac{2}{3}$ de sa durée entiere, l'air qui passa rapidement étoit très chargé de vapeurs blanches, qui se condenserent au bout de quelque temps. L'air exclusivement de celui qui au commencement de l'expérience resta dans la cornue, fut recueilli successivement dans huit verres; il se trouva être de la même qualité dans tous; l'agitation dans l'eau n'en diminua pas le volume, il ne troubla pas l'eau de chaux; à l'approche d'une chandelle allumée il s'enflamma avec explosion & tout d'un coup, comme un mélange d'air commun & d'air inflammable fait dans la proportion d'une partie d'air commun contre quatre ou cinq parties d'air inflammable.

La quantité d'air produite dans cette expérience est encore bien supérieure à celle qu'on auroit tirée tant de la limaille de fer que du sel de tartre caustique, si l'on avoit exposé ces deux matieres chacune seule à l'action du même feu; ce qui prouve encore que par l'action réciproque de ces substances l'une sur l'autre il se développe une plus grande quantité d'air, & que cet air est différent de celui qu'on tireroit de ces mêmes corps en les traitant de la même façon sans addition.

Expérience V.

J'exposai au feu dans une cornue de grès un mélange d'une once de chaux de fer obtenue en précipitant le vitriol de fer avec du sel de tartre, & de la même quantité d'alcali végétal saturé d'acide aërien; je tirai de ce mélange $1\frac{1}{4}$ quarte d'air, sans compter une quantité d'air assez considérable qui

fut absorbée avec beaucoup de promptitude en passant par l'eau, de façon que plusieurs bulles, avant de parvenir à la surface de l'eau, disparurent entierement pendant qu'elles passerent l'eau. Cet air qui s'absorba avec tant de vitesse, n'étoit que de l'air fixe; celui qui ne s'étoit pas absorbé & que je recueillis successivement dans des verres différents, avoit les mêmes qualités dans tous les périodes de l'opération; il avoit les qualités d'un air fixe très pur. Les $\frac{1}{1}\frac{5}{6}$ furent absorbés par l'agitation dans l'eau, & la partie qui resta & qui ne fut pas absorbée, étoit de l'air phlogistiqué, semblable au résidu de l'air fixe le plus pur, après qu'on l'a agité dans l'eau jusqu'à ce qu'il ne se fasse plus d'absorbtion.

Les deux substances mêlées dans l'expérience précédente produisent toutes deux, lorsqu'on les expose séparément au feu, de l'air fixe très pur, & il paroît que leur action réciproque l'une sur l'autre ne change en aucune façon la qualité de l'air que le feu en dégage.

Expérience VI.

Un mélange d'une once de chaux de fer semblable à celle dont j'ai fait usage dans l'expérience V, & de la même quantité d'alcali fixe caustique, fournit par l'action du feu $\frac{1}{4}$ quarte d'air. Le premier qui se dégagea, étoit de la même qualité que le dernier, qui vint par le plus fort degré de chaleur. Cet air étant agité dans l'eau, n'en fut pas absorbé; il n'étoit pas inflammable & une chandelle que j'y plongeai, s'éteignit dans l'instant. Il avoit donc toutes les qualités qui caractérisent l'air phlogistiqué. L'affinité de l'alcali caustique avec l'air fixe paroît être la cause de ce que celui qui est contenu en grande abondance dans la chaux de fer précipitée dont j'ai fait usage, ne s'est pas dégagé; mais il est très singulier qu'au lieu de l'air inflammable que l'alcali caustique auroit fourni sans addition, il s'est dégagé de l'air phlogistiqué. L'examen bien détaillé de cette expérience, & de toutes les circonstances qui peuvent influer sur les résultats qu'elle présente, pourroit répandre beaucoup de jour sur différents objets intéressants, & principalement sur l'affinité des différentes sortes d'air avec d'autres corps & entr'eux.

Expérience VII.

Un mélange d'une once de limaille de cuivre & d'autant de sel de tartre non caustique, exposé au feu augmenté par degrés jusqu'à faire rougir la cornue, fournit $1\frac{1}{4}$ quart d'air, qui à mesure qu'il se dégageoit, étoit chargé de vapeurs blanches qui se condenserent & disparurent au bout de quelque temps. L'air qui se dégagea au commencement de l'opération, avoit les mêmes propriétés que celui qui se dégagea vers la fin. La moitié fut absorbée par l'eau & l'autre avoit toutes les propriétés essentielles à l'air phlogistiqué.

Afin de connoître l'air que le cuivre seul & sans aucun mélange fournit par l'action du feu, j'en exposai une once en limaille au feu, sans y rien ajouter; j'obtins une quantité d'air assez considérable, qui, comme celui que j'avois tiré du mélange fait à parties égales de cuivre & de sel de tartre, étoit composé de la moitié d'air fixe & de la moitié d'air phlogistiqué.

Donc un mélange de sel de tartre & de limaille de cuivre produit de l'air de la même nature que le cuivre seul; il y a donc apparence que le cuivre, qui dans cette opération éprouve une espece de destruction par la calcalcination, retient l'air fixe du sel de tartre, le fixe, & l'empêche de cette façon de se dégager. Si cela n'étoit pas, j'aurois dû obtenir dans l'expérience VII beaucoup plus d'air fixe, le sel de tartre en fournissant une quantité très considérable.

Expérience VIII.

Un mélange d'une once de limaille de cuivre & d'autant d'alcali végétal caustique fournit $\frac{1}{2}$ quarte d'air, qui étant agité dans l'eau ne diminua pas de volume, & ne troubla pas l'eau de chaux; il s'enflamma sans bruit & sans explosion à l'approche d'une chandelle allumée; sa flamme étoit bleue, très légere, & semblable à celle de l'air inflammable qu'on tire des végétaux.

L'air fixe qui se dégage au moyen du feu de la limaille de cuivre, paroît avoir été retenu par l'alcali caustique, & l'air phlogistiqué qui s'en dégage également, peut avoir été mêlé avec l'air inflammable; ce qu'il n'est guere possible de reconnoître; mais cela est probable, puisque la quantité d'air obtenu dans cette expérience surpasse celle qu'on obtient en exposant l'alcali fixe caustique à l'action du feu sans addition.

Expérience IX.

Un mélange d'une once de chaux de cuivre faite en précipitant le vitriol de cuivre avec le sel de tartre, & d'une quantité égale d'alcali végétal saturé d'acide aërien, fut exposé à un feu graduellement augmenté & poussé jusqu'à le faire rougir; il s'en dégagea quatre quartes d'air, qui d'abord étoit chargé de vapeurs blanches qui se condenserent au bout de quelque temps. Les essais auxquels je le soumis, me firent connoître que c'étoit un mélange de $\frac{2}{3}$ d'air fixe & de $\frac{1}{3}$ d'air phlogistiqué.

La chaux de cuivre fournit, à l'aide de la chaleur, de l'air fixe très pur, de même que le sel de tartre; il faut donc que l'air phlogistiqué produit dans l'expérience précédente soit un résultat de l'action réciproque de ces deux substances, dont l'effet a été de dénaturer l'air fixe, ou de disposer une de ces substances à fournir l'air phlogistiqué qu'elles contiennent & que le feu sans autre intermede ne peut en séparer.

Expé-



Expérience X.

J'exposai au feu un mélange d'une once de limaille de cuivre & d'autant d'alcali fixe caustique, & j'obtins 1½ quarte d'air, dont les ⅔ étoient de l'air fixe, & le reste de l'air commun, dans lequel une chandelle brûloit très bien & avec plus de clarté que dans l'air ordinaire. Le résultat de cette derniere expérience est très singulier. La production d'un air moins phlogistiqué que l'air commun me paroît très surprenante, & j'avoue que je n'en entrevois aucune raison. Quant à la production de l'air fixe, en aussi grande quantité, il me semble que cela peut s'expliquer à l'aide de la quantité très considérable de cet air contenu dans la chaux de cuivre, qui surpasse de beaucoup celle que l'alcali peut retenir & fixer avec assez de force pour que l'action du feu ne puisse l'en séparer.

Expérience XI.

Un mélange d'une once de limaille d'étain & d'autant de sel de tartre me fournit par l'action du feu 2¾ quartes d'air, sans compter celui qui fut absorbé par l'eau dans son passage & qui peut avoir été très considérable, parce que cette absorbtion se faisoit avec beaucoup de rapidité, en sorte que les bulles d'air, lorsqu'elles étoient petites, disparoissoient presque entierement dans l'eau avant de parvenir jusqu'à sa surface. L'air que je recueillis, fut gardé à mesure qu'il se dégageoit dans trois différents verres; celui du premier verre étoit un mélange de moitié air fixe & moitié air phlogistiqué; celui du second verre étoit un mélange de moitié air fixe & moitié air inflammable; & celui du troisieme verre de ⅓ d'air fixe contre ⅜ d'air inflammable, qui s'allumoit sans explosion, après en avoir emporté l'air fixe par l'agitation dans l'eau, & qui brûloit d'une légere flamme bleue, semblable à celle de l'air inflammable qu'on tire des végétaux.

Expérience XII.

Un mélange d'une once de limaille d'étain & d'autant d'alcali fixe caustique, exposé au feu fournit ½ quarte d'air, qui en se dégageant étoit chargé de vapeurs blanches; cet air avoit toutes les propriétés de l'air inflammable pur; il ne diminuoit pas de volume étant agité dans l'eau, & il s'allumoit sans explosion & brûloit d'une légere flamme bleue.

La limaille d'étain étant exposée seule au feu ne fournit pas du tout d'air; il paroît donc que ce n'est que par une suite de son action sur le sel de tartre non caustique, ou peut-être sur l'air fixe qu'elle contient, que ce mélange dans l'expérience XI a fourni de l'air phlogistiqué & inflammable. Peut-être aussi que par un effet du sel sur l'étain, ce métal est disposé à fournir de l'air qu'il ne peut fournir sans cet intermede. Ce n'est que par des

expériences plus multipliées ſur cet objet qu'on peut décider à laquelle de ces deux cauſes on doit attribuer la production de l'air phlogiſtiqué & inflammable dans cette expérience.

Quant à l'air qu'a produit le mélange de la limaille d'étain avec l'alcali fixe cauſtique dans l'expérience XII, comme ce ſel ſeul produit le même air & à peu près dans la même quantité, il ſemble que l'addition de l'étain n'a occaſionné aucun changement dans la production de l'air qu'on en auroit tiré de la même façon ſans y rien ajouter.

Expérience XIII.

J'expoſai au feu un mélange d'une once de ſel de tartre ſaturé d'acide aërien & de la même quantité de chaux d'étain; j'obtins dans trois verres différents une quarte d'air; celui du premier verre perdit $\frac{1}{3}$ de ſon volume par l'agitation dans l'eau, & cette partie abſorbée précipitoit l'eau de chaux; les $\frac{2}{3}$ qui reſterent étoient de l'air phlogiſtiqué, dans lequel une chandelle s'éteignoit au moment où elle y étoit plongée. L'air du ſecond verre étant également agité dans l'eau, il n'y eut que $\frac{1}{4}$ d'abſorbé; le reſte étoit de l'air à tous égards ſemblable à l'air commun; une chandelle y brûloit très bien. L'air du 3me verre ne fut abſorbé que jusqu'à la ſixieme partie par l'agitation dans l'eau; dans le reſte une chandelle brûloit mieux & ſa flamme étoit plus vive que dans l'air commun, & comme dans un mélange de $\frac{1}{8}$ d'air déphlogiſtiqué contre $\frac{7}{8}$ d'air commun. Il eſt encore remarquable qu'avant d'avoir ſéparé par l'agitation dans l'eau l'air fixe de l'air contenu dans le 2me & 3me verre, la chandelle y brûloit à peu de différence près auſſi bien qu'après que cette ſéparation fut faite.

L'expérience que je viens de détailler préſente des phénomenes très ſinguliers; car la chaux d'étain expoſée ſeule au feu ne fournit que de l'air fixe, qui s'en dégage par un foible degré de chaleur; ainſi il me paroît très difficile d'expliquer la production ſucceſſive & graduée d'air phlogiſtiqué, d'air commun, & d'air déphlogiſtiqué obſervée dans l'expérience précédente.

Expérience XIV.

Un mélange d'une once de chaux d'étain & de la même quantité d'alcali fixe cauſtique, donna 1 quarte d'air, qui fut ſucceſſivement, à meſure qu'il ſe dégageoit, recueilli dans trois verres différents. L'agitation de l'air avec l'eau dans ces trois verres n'en fit pas diminuer le volume. Dans l'air du premier verre une chandelle s'éteignit au moment où on l'y plongea & il avoit tous les caracteres de l'air phlogiſtiqué. Dans l'air du ſecond verre une chandelle brûloit comme dans l'air commun, & dans l'air du 3me verre

une chandelle brûloit comme dans un mélange de ¼ d'air déphlogistiqué & ¾ d'air atmosphérique.

Le résultat de cette expérience est fort semblable à celui de l'expérience XIII faite avec le mélange de chaux d'étain & d'alcali fixe non caustique, & n'en differe qu'en ce qu'il n'y a pas eu de dégagement d'air fixe; ce qu'il est aisé d'expliquer, puisque la chaux d'étain n'en contient qu'une très petite portion, qui a dû être retenue par l'alcali caustique avec trop de force pour que le feu seul ait pu l'en séparer.

Expérience XV.

Un mélange d'une once de limaille de plomb, avec la même quantité de sel de tartre, étant exposé au feu fournit 1½ quarte d'air, dont les ¾ furent absorbés par l'agitation dans l'eau; le résidu étoit de l'air phlogistiqué, semblable à la partie de l'air fixe qui reste toujours après que l'eau en a emporté la partie qui y est miscible. Donc le plomb ajouté au sel de tartre n'a produit d'autre changement sur l'air que le feu en dégage, que de rendre plus considérable la partie de cet air fixe qui n'est pas miscible avec l'eau. Le plomb seul étant exposé au feu ne fournit pas d'air, & il paroît que l'action que l'alcali peut avoir sur lui dans l'état de fusion, ne le rend pas non plus propre à en fournir; à moins qu'on n'attribue la plus grande portion d'air immiscible à l'eau qui a été produite dans cette derniere expérience, à une portion d'air qui a été fournie par le plomb; ce qui demanderoit une suite d'expériences pour pouvoir être adopté ou rejeté.

Expérience XVI.

Un mélange fait à parties égales de limaille de plomb & d'alcali fixe végétal caustique, ne fournit pas d'air, quoiqu'il soit exposé à un degré de feu augmenté graduellement & poussé vers la fin jusqu'à faire rougir la cornue dans laquelle il étoit contenu.

Il est singulier que l'addition du plomb à l'alcali caustique empêche que le feu n'en dégage l'air inflammable qu'il en dégage lorsqu'il est sans mélange; & il est à supposer qu'une partie du plomb venant à se calciner à l'aide de l'air commun qui reste dans la cornue, la chaux qui en résulte, se charge de l'air qui pourroit se dégager de l'alcali, & qu'elle le fixe de façon que le feu ne peut l'en séparer.

Expérience XVII.

Un mélange d'une once de minium & de la même quantité de sel de tartre non caustique, fournit par l'action du feu une quarte d'air, qui fut recueilli dans quatre verres à mesure qu'il se dégageoit. L'air qui remplit le

fecond verre & les fuivants, étoit chargé de vapeurs blanches, qui fe condenferent & difparurent au bout de quelque temps. Dans les trois premiers verres l'air étoit de la même nature. La moitié fut abforbée par l'eau, & cette eau, qui en étoit imprégnée, avoit un goût piquant acide; elle précipitoit l'eau de chaux & rougiffoit la teinture de tournefol. L'autre moitié étoit de l'air déphlogiftiqué & en avoit tous les caracteres. L'air contenu dans la quatrieme bouteille, qui étoit la derniere, avoit tous les caracteres de l'air fixe très pur, & je le trouvai fans mélange d'aucun autre air. Le fel de tartre fournit de l'air fixe, & le minium de l'air déphlogiftiqué, lorsque chacune de ces fubftances font expofées feules au feu; en forte qu'il fuit de cette expérience que l'action que l'une peut avoir fur l'autre, n'a aucune influence fur la nature de l'air que le feu peut en expulfer, & que chacune dans le mélange fournit l'air qu'elle auroit fourni, fi elle avoit été expofée au feu féparément.

Expérience XVIII.

Un mélange d'une once de minium & d'autant d'alcali fixe végétal cauftique ne produifit qu'une petite portion d'air, qui ne diminua pas de volume par l'agitation dans l'eau, & dans lequel une chandelle brûla d'une lumiere blanche éclatante très vive, & qui avoit en général toutes les propriétés caractériftiques de l'air déphlogiftiqué.

Le minium feul auroit produit le même air, & l'alcali cauftique feul auroit fourni de l'air inflammable, qui doit avoir été retenu ou détruit par le minium. Il paroît auffi que l'alcali a retenu où dénaturé & décompofé une partie de l'air déphlogiftiqué que le minium auroit fourni étant expofé feul au feu, puisque la quantité d'air produit dans cette expérience eft moindre que celle qu'on auroit tiré du minium fans addition par le même degré de feu.

Expérience XIX.

Un mélange d'une once de zinc pulvérifé & de la même quantité de fel de tartre non cauftique, fournit par l'action du feu une quarte d'air, qui en fe dégageant étoit chargé de vapeurs blanches. Cet air ne contenoit pas d'air fixe & ne diminua pas de volume par l'agitation dans l'eau; il avoit toutes les propriétés de l'air inflammable pur. Il s'allumoit fans explofion & brûloit d'une flamme légere bleue, femblable à celle de l'air qu'on tire des fubftances végétales.

Expérience XX.

Un mélange fait à parties égales de zinc pulvérifé & d'alcali fixe cauftique fournit, étant expofé au feu, quatre quartes d'air inflammable fans

mélange d'autre air; il se distinguoit cependant de celui des expériences précédentes en ce qu'il s'allumoit avec une petite explosion, comme l'air inflammable qu'on tire des métaux par leur dissolution dans des acides minéraux. Aussi la flamme qu'il formoit, avoit la même force, & différoit par là de celle de l'air inflammable obtenu dans les autres expériences, qui étoit bleue, très légere & semblable à celle de l'air inflammable qu'on tire des végétaux.

Il paroît par l'expérience XIX que l'addition du zinc au sel de tartre empêche que l'air fixe qu'il contient, & que le feu en dégage lorsqu'il y est exposé seul, n'en soit séparé, ou, ce qui me paroît plus vraisemblable, que le zinc changé en partie en chaux retient & fixe l'air qui se dégage du sel de tartre, en sorte que l'air obtenu n'est dégagé que du zinc, qui étant exposé au feu sans addition, produit toujours un air inflammable de la qualité de celui que j'ai obtenu.

L'air inflammable obtenu dans l'expérience XX étant d'une qualité différente de celui qui se dégage des substances mêlées, exposées chacune séparément au feu, il s'ensuit que ce changement ne peut provenir que de leur action l'un sur l'autre; mais il n'est pas facile de déterminer si c'est un effet de l'action immédiate de ces substances mêmes l'une sur l'autre, ou si c'est l'effet de l'action d'une substance sur l'air qui se dégage de l'autre, & si cette action dans ce cas a lieu, tandis que l'air se trouve encore dans l'état de combinaison, ou après qu'il a déjà pris la forme de fluide élastique.

Expérience XXI.

Un mélange d'une once de fleurs de zinc avec la même quantité de sel de tartre non caustique produisit, étant exposé au feu, $1\frac{1}{4}$ quarte d'air, qui avoit toutes les propriétés d'un air fixe très pur, & qui étoit exempt du mélange de toute autre sorte d'air. D'où il suit que ces deux substances n'ont aucune action réciproque, tendante à changer les qualités de l'air qu'elles contiennent & que l'action seule du feu peut en séparer; car les fleurs de zinc ne donnent, étant exposées au feu, que de l'air fixe, & cela en assez grande quantité & par un degré de feu peu considérable.

Expérience XXII.

J'exposai au feu un mélange d'une once de fleurs de zinc & de la même quantité d'alcali fixe végétal caustique, qui ne donna qu'une très petite quantité d'air inflammable, qui s'enflammoit sans détonnation & qui brûloit d'une légere flamme bleue.

Puisque dans cette expérience je n'ai pas obtenu d'air fixe, il faut qu'il se soit entierement combiné avec l'alcali caustique, & que ce sel l'ait retenu

avec trop de force pour que le feu ait pu l'en ſéparer. L'air inflammable a été dégagé de l'alcali cauſtique, ſans avoir été changé par l'action des fleurs de zinc.

Expérience XXIII.

Un mélange d'une once de ſel de tartre non cauſtique, & d'une once de bismuth pulvériſé, fut expoſé au feu; il s'en dégagea $\frac{1}{2}$ quarte d'air, dont les $\frac{3}{4}$ étoient de l'air fixe & $\frac{1}{4}$ de l'air inflammable; cette petite quantité d'air fixe ne peût provenir que de ce que le bismuth étant de très facile calcination, s'eſt changé, avant que le feu fût aſſez fort pour expulſer l'air fixe du ſel de tartre, en partie en chaux à l'aide de l'air commun qui étoit reſté dans la cornue, & que cette chaux a retenu en grande partie l'air fixe, en formant avec lui une combinaiſon trop intime pour que ces deux ſubſtances puſſent être déſunies par l'action ſeule du feu. La petite quantité d'air inflammable qui ſe dégagea, ne peut provenir que du bismuth, qui par l'action de l'alcali a été modifié d'une maniere propre à dégager de l'air inflammable; car expoſé ſeul & ſans addition au feu, il ne s'en dégage point du tout d'air. Cette expérience fut répétée deux fois, parce que je craignois que le lut n'eût pas dans le premier eſſai aſſez bien arrêté l'air; mais le réſultat fut le même dans les deux expériences.

Expérience XXIV.

J'expoſai au feu un mélange d'une once de bismuth pulvériſé & de la même quantité d'alcali fixe végétal cauſtique. J'obtins de l'air inflammable, à tous égards ſemblable à celui qui ſe dégage de l'alcali fixe cauſtique, expoſé au feu ſans addition; mais j'en obtins une quantité moindre, quoique de même qualité. Ce que j'ai remarqué à l'égard du réſultat de l'expérience **XXIII**, eſt également applicable à celle-ci.

Expérience XXV.

Un mélange d'une once de magiſteré de bismuth & de la méme quantité de ſel de tartre ſaturé d'acide aërien, fournit $2\frac{1}{4}$ quartes d'air dont les premieres portions paſſerent par l'eau accompagnées de vapeurs blanches, qui ne parurent plus dans la ſuite de l'opération; cet air fut recueilli dans cinq verres différents à meſure qu'il ſe dégageoit. L'air du premier verre étoit un mélange de $\frac{7}{8}$ d'air fixe & de $\frac{1}{8}$ d'air phlogiſtiqué; celui du ſecond verre étoit un mélange de $\frac{3}{4}$ d'air fixe & d'$\frac{1}{4}$ d'air dans lequel une chandelle brûla comme dans l'air commun; l'air du troiſieme verre étoit un mélange de moitié air fixe & moitié d'un air dans lequel une chandelle brûla beaucoup plus vivement que dans l'air commun; enfin le cinquieme verre contenoit de l'air déphlogiſtiqué très pur, ſans aucune addition d'air fixe.

La chaux de bismuth nommée magistere, qui résulte de la précipitation de ce métal dissous dans de l'esprit de nitre, par l'addition seule de l'eau, retient toujours une certaine portion d'acide nitreux que l'on ne peut emporter par les lavages les plus exacts; c'est par cette raison que le magistere de bismuth étant exposé au feu sans aucune addition, fournit de l'air nitreux; étant mêlé avec du sel de tartre, l'acide nitreux doit le quitter, & se combiner suivant la loi des affinités avec le sel de tartre & former de cette façon du nitre, en sorte que le mélange que j'ai exposé au feu dans l'expérience précédente, est un composé de sel de tartre non caustique, de nitre, & de chaux de bismuth. Cette chaux par elle-même ne donnant pas d'air lorsqu'on l'expose au feu, ce mélange n'a pu fournir que de l'air fixe expulsé de l'alcali, & de l'air déphlogistiqué, expulsé du nitre, comme l'expérience l'a fait voir.

Expérience XXVI.

Un mélange d'une once de magistere de bismuth & de la même quantité d'alcali fixe végétal caustique, s'échauffa très sensiblement lorsqu'on le broya pour le mêler; étant exposé au feu, il s'en dégagea 1½ quarte d'air qui avoit toutes les propriétés de l'air déphlogistiqué; il ne diminua pas de volume, & surtout les dernieres portions étoient de l'air déphlogistiqué très pur.

Les remarques que j'ai faites sur l'expérience XXV, & l'explication que j'ai donnée des résultats qu'elle m'a offerts, peuvent également être appliquées à la présente.

Expérience XXVII.

Je mêlai une once de régule d'antimoine pulvérisé avec la même quantité de sel de tartre saturé d'acide aërien; ce mélange étant exposé au feu, me fournit ⅔ quarte d'air, dont une partie fut absorbée pendant son passage par l'eau, surtout vers la fin de l'opération, où cette absorbtion parut devenir plus prompte. L'air que j'avois recueilli avoit les propriétés de l'air fixe très pur; il fut presque en totalité absorbé par l'agitation dans l'eau, & la petite portion qui resta, avoit les propriétés du résidu de l'air fixe le plus pur, qui est immiscible avec l'eau.

Le régule d'antimoine seul ne donne point d'air lorsqu'il est exposé au feu; il paroît qu'il n'en donne pas non plus étant mêlé avec du sel de tartre, & qu'il n'a sur ce sel aucune action qui tende à changer, décomposer ou fixer l'air qu'il contient & qui en est expulsé par le feu.

Expérience XXVIII.

Un mélange d'une once de régule d'antimoine pulvérisé & de la même quantité d'alcali fixe végétal caustique fournit ½ quarte d'air, qui ne dimi-

nua pas de volume par son agitation avec l'eau; cet air avoit toutes les propriétés de l'air inflammable, & particulierement les qualités de celui qu'on obtient par la dissolution des métaux dans les acides minéraux, c'est à dire qu'il s'enflammoit avec une petite explosion & subitement à l'approche d'une chandelle allumée. Les observations que j'ai faites sur l'expérience XXVII, sont également applicables à la précédente.

Expérience XXIX.

J'exposai au feu un mélange d'une once de chaux d'antimoine faite par la calcination de ce minéral & d'une once de sel de tartre non caustique; ce qui me fournit $1\frac{3}{4}$ quarte d'air, qui avoit en totalité les propriétés de l'air fixe le plus pur, & exempt du mélange de tout autre air.

Expérience XXX.

Un mélange d'une once de chaux d'antimoine faite par calcination & d'une once d'alcali fixe végétal caustique fournit, étant exposé au feu, $\frac{3}{4}$ quarte d'air, qui fut recueilli, à mesure qu'il se dégageoit, dans deux bouteilles; celui de la premiere étant agité dans l'eau, perdit par l'absorbtion qui s'en fit $\frac{1}{8}$ de son volume; le reste avoit les propriétés de l'air phlogistiqué, celui de la seconde bouteille étoit à tous égards semblable à celui de la premiere.

La chaux d'antimoine dont j'ai fait usage étant sans addition exposée au feu, fournit un mélange d'air acide vitriolique & d'air fixe, ce que je reconnus en recevant l'air qui s'en dégageoit dans des verres cylindriques remplis & plongés dans du mercure. Cet air ne put se produire dans le mélange avec l'alcali caustique ou non caustique, parce que ce sel retient & fixe l'acide vitriolique, dont la volatilisation est nécessaire pour sa production. Ainsi l'air fixe, dégagé dans l'expérience XXIX, étoit contenu dans le sel de tartre & en a été expulsé tant par le feu que par sa combinaison avec l'acide du soufre qui pouvoit encore se trouver dans la chaux d'antimoine, & il paroît que cette chaux n'a sur le sel de tartre aucune action dont le résultat soit d'altérer l'air que le feu en dégage. Il n'en est pas de même à l'égard de l'alcali caustique; exposé seul au feu, il n'auroit pas fourni autant d'air, & celui qui se seroit dégagé auroit été exempt de tout mélange d'air fixe & n'auroit pas été phlogistiqué, mais inflammable. Cet effet ne peut provenir que de l'action particuliere de la chaux d'antimoine ou du soufre qu'elle pouvoit encore contenir, soit sur l'alcali caustique en substance, ou sur l'air que le feu en dégage.

Expé-

Expérience XXXI.

Je mêlai une once de régule de cobalt pulvérisé avec autant d'alcali fixe non caustique, & tirai de ce mélange, en l'exposant au feu, 1¾ quarte d'air, dont les ¾ depuis le commencement jusqu'à la fin de l'opération étoit de l'air inflammable, qui s'enflammoit sans explosion, & brûloit peu à peu d'une légere flamme bleue, semblable à celle de l'air inflammable qu'on tire du regne végétal.

Expérience XXXII.

J'exposai au feu un mélange d'une once de régule de cobalt pulvérisé & de la même quantité d'alcali fixe caustique; j'obtins ¾ quarte d'air, dans lequel je ne trouvai pas d'air fixe, & qui étoit inflammable, de la qualité de celui qui se dégage par la décomposition des végétaux.

Le régule de cobalt, exposé au feu seul, fournit, lorsqu'il est échauffé jusqu'à rougir, de l'air inflammable, & il semble, puisque l'air obtenu dans l'expérience XXXI est un mélange d'air fixe & d'air inflammable, que les deux substances mêlées ont fourni chacune l'air qui s'en seroit dégagé, si elles avoient été exposées au feu séparément; de façon que si elles ont eu réciproquement quelque action l'une sur l'autre, elle n'a produit sur aucune des changements qui ayent pu altérer l'air que le feu en dégage; ce qui a également lieu à l'égard du mélange du régule de cobalt avec l'alcali fixe caustique, qui a été examiné dans l'expérience XXXII.

Expérience XXXIII.

Un mélange d'une once d'arsenic blanc pulvérisé & de sel de tartre chargé d'acide aërien fut exposé au feu; il s'en dégagea deux quartes d'air, qui avoit toutes les propriétés d'un air fixe très pur.

L'arsenic se combine comme acide avec le sel de tartre & se change en sel neutre; ainsi il étoit à supposer, comme l'expérience le confirme, que ce mélange ne pouvoit fournir que de l'air fixe.

Expérience XXXIV.

J'exposai au feu un mélange d'une once d'arsenic blanc pulvérisé & de la même quantité d'alcali fixe végétal caustique; j'obtins ¾ quarte d'air, dont ¼ étoit de l'air fixe & le reste de l'air inflammable.

L'arsenic seul, exposé au feu, ne donne pas d'air; ce qui vient probablement de ce que la chaleur qui seroit nécessaire pour le séparer de l'air qu'il contient, le volatilise en substance, sans lui faire éprouver la moindre décomposition. Lorsqu'il se combine avec l'alcali, il devient fixe, & alors la chaleur en sépare l'air qu'il contient; car ce n'est que de cette façon

que dans la derniere expérience il peut s'être dégagé de l'air fixe, l'alcali caustique n'en contenant pas. Il paroît de plus par l'air inflammable qui s'est dégagé, que la combinaison de l'arsenic avec le sel alcali caustique n'influe en aucune façon sur l'air inflammable qu'il contient & que le feu en dégage.

Il me reste maintenant à détailler les expériences que j'ai faites pour découvrir s'il y a production d'air lorsque les alcalis volatils aëriens & caustiques, de même que les alcalis fixes, agissent sur les substances métalliques dans l'état de métal & dans l'état de chaux, par l'intermede de l'eau qui les tient en dissolution; mais le temps destiné à cette lecture ne me permettant pas pour le présent de m'étendre davantage sur cet objet, la continuation me fournira la matiere d'une seconde partie de ce Mémoire, & les conséquences que je tirerai de toutes ces expériences, relativement à la composition des différents airs, à leur transformation de l'un dans l'autre, à l'action réciproque qu'ils exercent l'un sur l'autre dans différentes circonstances, & enfin à leur affinité entr'eux & avec les substances alcalines & métalliques dans l'état de métal & dans celui de chaux, fourniront le sujet d'un troisieme Mémoire; dans lequel j'espere de pouvoir établir une nouvelle théorie des airs, fondée sur les vérités de fait prouvées par des expériences dans ce Mémoire & dans celui qui le suivra.

RECHERCHE

expérimentale faite dans la vue de déterminer le rapport qui se trouve entre les degrés de chaleur des différentes sortes d'air & de plusieurs vapeurs élastiques aëriformes, & leur augmentation de volume.

PAR M. ACHARD.

Il y a environ deux ans que j'eus l'honneur de présenter à l'Académie les résultats d'un très grand nombre d'expériences par lesquelles j'ai déterminé le rapport entre le degré de chaleur de plus de 50 différents fluides, & la dilatation qu'il leur fait éprouver. Il me restoit encore une semblable recherche à faire sur les différentes sortes d'air, & sur quelques vapeurs d'une élasticité permanente, & qui conservent l'apparence aëriforme tant qu'elles ne sont pas en contact avec des substances auxquelles elles peuvent s'unir par combinaison. C'est le récit de la suite d'expériences que j'ai faites à ce sujet qui me fournira le sujet du présent Mémoire.

L'air étant d'une nature tout à fait différente de celle des fluides non élastiques, je n'ai pas pu suivre la même méthode que j'ai suivie pour déterminer le rapport de la dilatation aux degrés de chaleur des autres fluides, & qui se trouve détaillée dans le Mémoire que j'ai lu à ce sujet. Voici de quelle maniere j'ai opéré.

Pl. II. Fig. 1.

de est un tube de verre du calibre de ceux dont on se sert pour faire des thermometres d'esprit de vin, qui doit avoir près de deux pieds de longueur, & dont le diametre interne est dans toute son étendue exactement de la même grandeur. L'extrémité *e* de ce tube est renflée à la lampe de façon qu'elle forme une boule *f*, dont la capacité interne doit avoir une certaine proportion avec celle du tube *ed*; comme il paroîtra par la suite. A l'autre extrémité *d* du tube est soudé hermétiquement un cylindre de verre *g*, d'un demi-pouce environ de diametre. Ce tube étant ainsi préparé & ouvert en *d*, on fait entrer dans la boule *f* autant de mercure bien purgé



d'air par l'ébullition, qu'il en faut pour la remplir entierement, & de plus encore la partie *ea* du tube qui peut avoir près de deux pouces. Ensuite on laisse dans le tube un espace *ab* d'environ $\frac{1}{2}$ pouce de longueur, rempli par une colonne d'air, & l'on remplit de mercure le reste du tube depuis *b* jusqu'à *c*, en laissant vuide la partie *cd*, qui peut avoir $\frac{1}{2}$ pouce. L'air qui pourroit rester adhérent entre le mercure & le verre dans la colonne *bc*, doit en être chassé par la chaleur. Cela étant fait, je place le tube dans un grand baquet rempli d'eau, qui a exactement une température de 10 degrés de Réaumur, en faisant attention de poser le tube de façon que l'eau ne puisse y entrer par l'ouverture du cylindre *g*. Lorsque le tube a été assez longtemps dans l'eau, qui doit toujours conserver exactement la même température, pour être assuré qu'il ait pris dans toutes ses parties le même degré de chaleur, on marque les points *a*, *b*, & *c*, du tube avec des fils cirés qu'on y noue; après avoir bien séché extérieurement le tube, on le pese sur une balance bien exacte; ensuite on fait sortir le mercure qui dans le tube occupe la colonne *bc*; ce qui se fait fort aisément au moyen d'un fil de fer qu'on fait entrer dans le tube jusqu'en *b*, & qui en fait sortir le mercure, sans qu'il soit besoin de chauffer la boule dès qu'on le tient dans une direction telle, que la boule *f* soit en haut & l'ouverture du cylindre *g* en bas. Cela étant fait, on pese encore le tube; la différence de poids fait connoître la pesanteur de la quantité de mercure qui ayant le degré de densité qu'elle prend par une température déterminée & fixée de 10 degrés, occupe la capacité interne de la partie *bc* du tube; alors on fait sortir, à l'aide d'un fil de fer qu'on fait entrer dans le tube *de*, & à l'aide de la chaleur, le mercure contenu dans la boule *f* & dans la partie *ea* du tube; en le pesant après cela de nouveau, la différence de sa pesanteur fait connoître le poids de la quantité de mercure qui au degré de densité qu'elle prend à 10 degrés de chaleur occupe la capacité de la boule jointe à celle du tube jusqu'au point *a*.

Le mercure ayant dans toutes ces déterminations le même degré de densité, puisqu'il a toujours eu le même degré de chaleur, il s'ensuit que le volume qu'occupe une portion de mercure du même poids est un volume fixe & constant, qui peut être pris pour mesure. J'ai pris par cette raison le volume qu'occupe un demi-grain de mercure au 10me degré de Réaumur pour l'unité du volume dans toutes les expériences que je rapporterai dans ce Mémoire. En supposant par exemple, que le mercure contenu dans la partie *bc* du tube pese 200 demi-grains lorsqu'il a 10 degrés de température, il s'ensuit que la capacité interne du tube est exprimée par le nombre 200, dont l'unité est le volume qu'occupe au 10me degré de Réaumur $\frac{1}{2}$ grain de mercure. De cette façon la détermination du poids du mercure de la colonne *bc*, dont je mesure la longueur en $\frac{1}{12}$ parties de ligne du pied de

Paris, me met en état de déterminer le volume d'une étendue quelconque du tube. De plus, connoiſſant le volume de la boule joint à celui de la partie *ea* du tube, je connois également ſon rapport à celui d'une étendue quelconque donnée du tube *ed*; ce qui, comme il paroîtra par la ſuite, eſt d'un uſage très avantageux dans les expériences que j'ai faites.

Le tube & la boule étant meſurés de cette façon, & les points *a*, *b*, & *c*, bien ſolidement marqués, l'on remplit le tout de mercure qu'on y fait bouillir pour chaſſer exactement tout l'air qui adhere aux parois du verre & qui ſans cette précaution pourroit reſter intercepté entre le verre & le mercure; après quoi l'on remplit également de mercure le cylindre *g*, & en en tenant l'ouverture bien fermée avec le doigt, on le renverſe, & le plonge avec cette ouverture dans un baquet rempli de mercure. Cela étant fait, on fait entrer de la maniere connue dans le cylindre *g* la ſorte d'air ou de vapeur élaſtique qu'on veut examiner; en chauffant alors la boule, on en fait ſortir tout le mercure, de même que du tube. L'air contenu dans le cylindre *g* prenant la place qu'il occupoit, remplit de cette façon la boule & le tube, ſans qu'il puiſſe ſe mêler avec l'air extérieur. Lorsque la boule & le tube ſont bien refroidis, on ferme avec le doigt ſous la ſurface du mercure, l'ouverture du cylindre; on le retourne, & le mercure qui reſte dans le cylindre ferme alors l'ouverture, & il en entre une colonne dans le tube, qui empêche que l'air qu'il contient ne puiſſe avoir de communication avec l'air extérieur. On tire alors avec un petit ſyphon le mercure qui ſe trouve dans le cylindre, & après avoir fait un peu deſcendre la colonne de mercure qui eſt entrée dans le tube, ce qui ſe fait ſoit en l'inclinant plus ou moins, ou en refroidiſſant la boule *f*, l'on recourbe à la lampe l'extrémité *d* du tube de façon que le cylindre faſſe un angle droit avec le tube *ce*, comme le repréſente la Figure 3me. Enſuite on place le tube horizontalement & on le fixe dans cette ſituation ſur une planche; le mercure qui formoit une colonne dans le tube *ec*, en cas qu'il en ſorte par l'ouverture *d*, la bouche toujours & empêche qu'il ne puiſſe ſe faire aucun mélange de l'air contenu dans la boule & le tube, avec l'air extérieur; & en cas que la quantité ne ſoit pas ſuffiſante, il eſt aiſé de l'augmenter, en ajoutant un peu de mercure dans le cylindre, & en chauffant la boule autant qu'il le faut pour chaſſer l'air qui pourroit être reſté dans le tube entre l'extrémité de la colonne de mercure qui s'y trouve & le cylindre *g*.

Fig. 2.

Fig. 3.

Suppoſons maintenant, le tube étant dans une poſition exactement horizontale, ce qui eſt néceſſaire afin que le mercure par ſon poids ne puiſſe ni dilater ni comprimer l'air qu'il contient, ſuppoſons, dis-je, que lorsque l'air a 10 degrés de chaleur, il rempliſſe le tube jusqu'en *h*, & que par une température de 20 degrés, il occupe le tube jusqu'en *i*; il ſera aiſé de connoître le



rapport de l'augmentation du volume de l'air occasionnée par cet accroissement de chaleur de 10 degrés.

Soit a la longueur de la colonne bc, b son volume exprimé en nombres dont l'unité est le volume que $\frac{1}{8}$ grain de mercure occupe lorsqu'il a 10 degrés de chaleur; soit de plus la distance du point h au point $a = c$, la distance du point i au point $h = d$; enfin soit le volume de la boule & de la partie du tube intercepté entre la boule & le point $a = e$.

Le volume de la partie ah du tube sera $\frac{bc}{a}$, & celui de la boule & du tube jusqu'au point h sera $e + \frac{bc}{a}$; le volume de la colonne hi, qui est celui dont l'air s'est dilaté en passant de 10 à 20 degrés de Réaumur, sera $= \frac{db}{a}$, & le rapport de $\frac{db}{a}$ à $e + \frac{bc}{a}$ exprime celui du volume de la même masse de l'air mis en expérience lorsqu'il a 10 degrés de Réaumur, au volume qu'il occupe lorsqu'il a 20 degrés de chaleur. Ou bien, en supposant que le volume de l'air contenu dans la boule & une partie du tube à 10 degrés de température, soit 1000, on aura le nombre de 1000mes de parties dont l'air s'est dilaté, en passant du degré de chaleur 10 au degré 20, en divisant $\frac{bd \times 1000}{a}$ par $e + \frac{bc}{a}$.

L'exposé que je viens de donner de la méthode que j'ai suivie dans les expériences que j'ai faites sur la dilatation de différentes sortes d'air & de vapeurs aëriformes, étant assez détaillé pour m'exempter de répétitions au récit des expériences que j'ai faites sur chaque sorte d'air, je me contenterai de remarquer uniquement les dimensions du tube & de la boule qui a servi à l'examen de chaque sorte d'air, & de noter les résultats, sans indiquer la route qui m'y a conduit, & qui est suffisamment connue par le détail que j'ai donné du plan suivant lequel j'ai travaillé.

I. *De l'air fixe.*

Je tirai cet air de la craie par l'acide vitriolique.

Le poids du mercure qui à 10 degrés de Réaumur remplissoit la boule & le tube jusqu'en a, étoit de 1496 *); le poids de la colonne de mercure bc étoit de 518, la longueur de cette colonne de 2556 **); la distance du point a au point où l'air se fixa dans le tube lorsqu'il avoit 10° de Réaumur, étoit nulle, & ces deux points étoient coïncidents.

*) L'unité du poids qui dans toutes ces expériences détermine la pesanteur du mercure est de $\frac{1}{8}$ grain.

**) L'unité de cette mesure est la $\frac{1}{12}^{me}$ partie d'une ligne du pied de Paris.

L'espace que l'air occupa dans le tube en passant de 10° à 15° fut de 233, de 15° à 20° de 249, de 20° à 25° de 270, de 25° à 30° de 282, de 30° à 35° de 271, de 35° à 40° de 252, de 40° à 45° de 160, de 45° à 50° de 191, de 50° à 55° de 175, de 55° à 60° de 237, & de 60° à 65° de 237; donc il se dilata

en passant de	10°	à 15°,	de 31	milliemes du volume	qu'il occupoit	à 10°.
—	10	à 20	- 65	—	—	—
—	10	à 25	- 101	—	—	—
—	—	30	- 139	—	—	—
—	—	35	- 176	—	—	—
—	—	40	- 210	—	—	—
—	—	45	- 231	—	—	—
—	—	50	- 244	—	—	—
—	—	55	- 268	—	—	—
—	—	60	- 300	—	—	—
—	—	65	- 316	—	—	—

II. *De l'air inflammable tiré du zinc par sa dissolution dans l'acide marin.*

Les dimensions du tube qui servit à l'examen de cet air étoient telles, que le poids du mercure qui à la température de 10 degrés de Réaumur remplissoit la boule & le tube jusqu'en *a*, étoit de 881; le poids de la colonne de mercure *bc* de 749, sa longueur de 2933; & la distance du point *a* à l'endroit où l'air s'arrêta dans le tube lorsqu'il avoit 10 degrés, de 1364.

En passant de	10° à 15°	l'air, en se dilatant,	occupa dans	le tube	un espace	de 150
—	15 à 20	—	—	—	—	130
—	20 à 25	—	—	—	—	165
—	25 à 30	—	—	—	—	178
—	30 à 35	—	—	—	—	229
—	35 à 40	—	—	—	—	206
—	40 à 45	—	—	—	—	158
—	45 à 50	—	—	—	—	194
—	50 à 55	—	—	—	—	237

d'où il suit qu'il se dilata en passant

de 10°	à 15°,	de 30	milliemes du volume	qu'il occupoit	à 10°.
—	20	— 57	—	—	—
—	25	— 92	—	—	—
—	30	— 129	—	—	—
—	35	— 177	—	—	—

de 10° à 40°,	de 219	milliemes du volume qu'il occupoit à 10°.				
—	45	— 252	—	—	—	
—	50	— 292	—	—	—	
—	55	— 341	—	—	—	

III. *De l'air inflammable tiré de l'orge par distillation.*

Cet air, tel qu'on l'obtient dans la distillation pneumatique, est toujours mêlé d'une certaine quantité d'air fixe; je l'en ai séparé avant d'en faire usage, de même que des vapeurs huileuses, qui sans être intimement combinées avec lui, y sont seulement adhérentes, par l'agitation dans l'eau continuée pendant un temps suffisant. La boule du tube dont je fis usage pour l'examen de cet air étoit tellement proportionnée à son diametre, que le mercure qui à 10 degrés la remplissoit, de même que le tube jusqu'au point *a*, pesoit 280; celui qui remplissoit la colonne *bc* pesoit 199, la longueur de cette colonne étant de 2637. La distance du point *a* à l'endroit où l'air se fixa dans le tube lorsqu'il avoit 10 degrés, étoit de 786. En passant de 10° à 15°, l'air occupa, en se dilatant, dans le tube un espace de 114

15	à	20	—	—	—	—	108
20	à	25	—	—	—	—	190
25	à	30	—	—	—	—	168
30	à	35	—	—	—	—	174
35	à	40	—	—	—	—	192
40	à	45	—	—	—	—	308
45	à	50	—	—	—	—	263
50	à	55	—	—	—	—	383

d'où il suit qu'il se dilata en passant

de 10° à 15°,	de 23	milliemes du volume qu'il occupoit ayant 10° de chaleur				
—	20	— 47	—	—	—	—
—	25	— 92	—	—	—	—
—	30	— 128	—	—	—	—
—	35	— 167	—	—	—	—
—	40	— 212	—	—	—	—
—	45	— 282	—	—	—	—
—	50	— 341	—	—	—	—
—	55	— 428	—	—	—	—

IV. *De l'air nitreux.*

Cet air fut tiré du fer par sa dissolution dans l'eau-forte. Le tube & la boule dont je me servis dans l'examen que j'en fis, étoit tel, que le mercure qui

qui à 10 degrés remplissoit la boule & le tube jusqu'en a, pesoit 770, le poids du mercure qui étant de la même température remplissoit la colonne bc du tube, pesoit 392; la longueur de cette colonne étoit de 2838, & la distance du point a au point où l'air s'arrêta dans le tube lorsqu'il avoit 10 degrés, de 625. En passant

de 10°	à	15°, l'air en se dilatant occupa dans le tube un espace de	184
15	à	20 — — — —	125
20	à	25 — — — —	274
25	à	30 — — — —	264
30	à	35 — — — —	285
35	à	40 — — — —	232
40	à	55 — — — —	617

donc il se dilata en passant

de 10° à 15°,	de	29	milliemes du volume qu'il occupoit ayant 10° de chaleur
— 20	—	40	— — — —
— 25	—	93	— — — —
— 30	—	135	— — — —
— 35	—	182	— — — —
— 40	—	219	— — — —
— 55	—	318	— — — —

V. *De l'air déphlogistiqué.*

Cet air fut tiré du nitre à l'aide du feu, & l'air fixe qui pouvoit y être mêlé, en fut séparé par l'agitation dans l'eau.

La boule du tube qui servit à cette expérience, étoit tellement proportionnée à son ouverture, que le mercure qu'elle contenoit jusqu'au point a du tube ayant 10 degrés de température, pesoit 648; le mercure contenu à la même température dans la partie bc du tube pesoit 223; la longueur de la partie bc étoit de 2453, & la distance du point a à l'endroit où l'air s'arrêtoit dans le tube lorsqu'il avoit 10 degrés, étoit de 330. Je trouvai que l'air en passant

de 10°	à	15°, en se dilatant occupa dans le tube un espace de	201
15	à	20 — — — —	179
20	à	25 — — — —	324
25	à	30 — — — —	339
30	à	35 — — — —	350
35	à	40 — — — —	435

d'où il ſuit que l'air ſe dilata en paſſant

de 10°	à 15°,	de 26	milliemes	du volume	qu'il occupoit	ayant 10°	de chaleur
—	20 —	50	—	—	—	—	
—	25 —	94	—	—	—	—	
—	30 —	138	—	—	—	—	
—	35 —	185	—	—	—	—	
—	40 —	244	—	—	—	—	

VI. *De l'air hépatique.*

J'ai produit cet air en décompoſant du foie de ſoufre fait avec l'alcali fixe végétal par l'addition de l'acide vitriolique.

Le mercure qui à la température de 10 degrés rempliſſoit la boule & le tube dont je fis uſage pour cette expérience, peſoit 775 grains; le mercure qui rempliſſoit la colonne *bc* du tube, peſoit 305; la longueur de cette colonne étoit de 2646, & la diſtance du point *a* au point où l'air s'arrêtoit dans le tube lorſqu'il avoit 10 degrés étoit de 258. Je trouvai que l'air en paſſant

de 10° à 15°,	ſe dilata	de façon	qu'il occupa	dans le tube	un eſpace	de 174
15 - 20	—	—	—	—		254
20 - 25	—	—	—	—		261
25 - 30	—	—	—	—		276
30 - 35	—	—	—	—		354
35 - 40	—	—	—	—		297
40 - 45	—	—	—	—		259
45 - 50	—	—	—	—		249
50 - 55	—	—	—	—		276
55 - 60	—	—	—	—		246

d'où il ſuit que l'air ſe dilata en paſſant

de 10°	à 15°,	de 24	milliemes	du volume	qu'il occupa	ayant 10°	de chaleur
—	20 -	60	—	—	—	—	
—	25 -	98	—	—	—	—	
—	30 -	139	—	—	—	—	
—	35 -	189	—	—	—	—	
—	40 -	231	—	—	—	—	
—	45 -	268	—	—	—	—	
—	50 -	303	—	—	—	—	
—	55 -	343	—	—	—	—	
—	60 -	379	—	—	—	—	

VII. *De l'air alcalin ou de l'alcali volatil, réduit en vapeur élastique aëriforme.*

J'obtins ce fluide élastique en chauffant un mélange de sel ammoniac & de chaux vive; le tube dans lequel je le fis entrer étoit tel, que le mercure qui à 10 degrés de température remplissoit le globe & le tube jusqu'en *a*, pesoit 271; la colonne de mercure *b c* pesoit 297; sa longueur étoit de 2629, & la distance du point *a* à celui où l'air s'arrêta dans le tube lorsqu'il avoit 10 degrés, étoit de 367. Je trouvai que l'air en passant

de 10°	à 15°,	se dilata de façon	qu'il occupa	dans le tube	un espace de	213
15	- 20	—	—	—	—	194
20	- 25	—	—	—	—	221
25	- 30	—	—	—	—	262
30	- 35	—	—	—	—	280
35	- 40	—	—	—	—	251
40	- 45	—	—	—	—	209
45	- 50	—	—	—	—	332
50	- 55	—	—	—	—	180
55	- 60	—	—	—	—	83
60	- 65	—	—	—	—	137

d'où il suit que ce fluide élastique se dilata en passant

de 10°	à 15°,	de 76 milliemes	du volume	qu'il occupa	ayant 10°	de chaleur
—	20	- 144	—	—	—	—
—	25	- 222	—	—	—	—
—	30	- 320	—	—	—	—
—	35	- 423	—	—	—	—
—	40	- 445	—	—	—	—
—	45	- 589	—	—	—	—
—	50	- 708	—	—	—	—
—	55	- 772	—	—	—	—
—	60	- 804	—	—	—	—
—	65	- 852	—	—	—	—

VIII. *De l'air acide marin ou de l'acide marin réduit en vapeurs d'une élasticité permanente.*

J'obtins cet air en versant de l'huile de vitriol sur du sel commun bien sec & en chauffant un peu ce mélange.

Le mercure qui remplissoit ayant 10° de Réaumur la boule & le tube jusqu'au point *a*, pesoit 2589; celui qui occupoit dans le tube la colonne *b c*, pesoit 945; la longueur de cette colonne étoit de 2803, & la distance du

point *a* au point où ce fluide aëriforme s'arrêta dans le tube lorsqu'il avoit 10 degrés, étoit de 482. L'expérience me fit connoître que l'air en passant de 10° à 15°, se dilata de façon qu'il occupa dans le tube un espace de 216

15 - 20	—	—	—	—	188
20 - 25	—	—	—	—	272
25 - 30	—	—	—	—	267
30 - 35	—	—	—	—	284
35 - 40	—	—	—	—	234
40 - 45	—	—	—	—	266
45 - 50	—	—	—	—	224
50 - 55	—	—	—	—	228
55 - 60	—	—	—	—	191

d'où il suit que ce fluide se dilata en passant

de 10° à 15°, de 21 milliemes du volume qu'il occupa ayant 10° de chaleur

—	20	- 49	—	—	—	—
—	25	- 82	—	—	—	—
—	30	- 115	—	—	—	—
—	35	- 150	—	—	—	—
—	40	- 178	—	—	—	—
—	45	- 215	—	—	—	—
—	50	- 238	—	—	—	—
—	55	- 266	—	—	—	—
—	60	- 287	—	—	—	—

IX. *De l'air acide vitriolique ou de l'acide vitriolique phlogistiqué, réduit à l'état de fluide élastique aëriforme.*

J'obtins cet air ou plutôt cette vapeur élastique en chauffant de l'huile de vitriol à laquelle j'avois ajouté quelques gouttes d'huile de cire.

Le mercure que contenoient à 10 degrés de chaleur la boule & le tube jusqu'en *a*, pesoit 367; celui qui formoit à la même température la colonne *bc*, pesoit 104; la longueur de cette colonne étoit de 3558, & l'espace entre le point *a* & l'endroit du tube auquel le fluide élastique s'arrêta ayant 10°, de 21. L'expérience fit connoître que ce fluide en passant

de 10° à 15°, se dilata de façon qu'il occupa dans le tube un espace de 104

15 - 20	—	—	—	—	200
20 - 25	—	—	—	—	246
25 - 30	—	—	—	—	228
30 - 35	—	—	—	—	231
35 - 40	—	—	—	—	186

de 40° à 45°, se dilata de façon qu'il occupa dans le tube un espace de 163

45	- 50	—	—	—	—	203
50	- 55	—	—	—	—	258
55	- 60	—	—	—	—	285
60	- 65	—	—	—	—	234

d'où il suit que cette vapeur aëriforme se dilata en passant

de 10° à 15°, de 16 milliemes du volume qu'il occupa ayant 10° de chaleur

—	20	- 51	—	—	—	—
—	25	- 111	—	—	—	—
—	30	- 138	—	—	—	—
—	35	- 179	—	—	—	—
—	40	- 211	—	—	—	—
—	45	- 241	—	—	—	—
—	50	- 277	—	—	—	—
—	55	- 323	—	—	—	—
—	60	- 375	—	—	—	—
—	65	- 413	—	—	—	—

X. *De l'air acide spathique, ou de l'acide spathique réduit à l'état de vapeur d'une élasticité permanente.*

Le mercure que contenoient le globe & le tube jusqu'au point *a* ayant 10° de chaleur, pesoit 570; la colonne de mercure *bc* pesoit 327; sa longueur étoit de 2756, & la distance du point *a* au point où ce fluide s'arrêta dans le tube lorsqu'il avoit 10 degrés, de 508.

Les essais firent connoître que ce fluide en passant

de 10° à 15°, se dilata de façon qu'il occupa dans le tube un espace de 83

15	- 20	—	—	—	—	106
20	- 25	—	—	—	—	199
25	- 30	—	—	—	—	158
30	- 35	—	—	—	—	161
35	- 40	—	—	—	—	199
40	- 45	—	—	—	—	103
45	- 50	—	—	—	—	16
50	- 55	—	—	—	—	148
55	- 60	—	—	—	—	173
60	- 65	—	—	—	—	100

d'où il suit que ce fluide se dilata en passant

de	à	de	milliemes	du volume	qu'il occupa	ayant 10°	de chaleur
de 10°	à 15°,	de 14	milliemes	du volume	qu'il occupa	ayant 10°	de chaleur
—	20	- 39	—	—	—	—	
—	25	- 73	—	—	—	—	
—	30	- 101	—	—	—	—	
—	35	- 131	—	—	—	—	
—	40	- 169	—	—	—	—	
—	45	- 189	—	—	—	—	
—	50	- 191	—	—	—	—	
—	55	- 220	—	—	—	—	
—	60	- 252	—	—	—	—	
—	65	- 268	—	—	—	—	

Pour faciliter la comparaison des résultats nombreux des expériences que je viens de rapporter, j'en ai formé deux Tables. La premiere fait connoître en 12mes de ligne du pied de Paris l'espace que ces différents airs & vapeurs élastiques ont occupé dans les tubes, en passant par une augmentation successive & graduée de chaleur, du 10 au 15, du 15 au 20, du 20 au 25 degré, & ainsi de suite, jusqu'au degré où j'ai été obligé de terminer les essais, faute d'une plus grande étendue des tubes, qui sont très difficiles à avoir d'une certaine longueur, en aussi grand nombre qu'il me les falloit pour tous ces essais; parce qu'il faut nécessairement que leur diametre interne soit exactement le même dans toute leur longueur, ce qui ne se trouve que rarement; de façon qu'il m'a fallu plus de cent tubes, qui venant de la verrerie ont 5 pieds de longueur, pour trouver des tubes de la longueur nécessaire & d'un calibre égal dans toute leur étendue.

La seconde Table que j'ai dressée fait connoître les dilatations des airs & des fluides élastiques aëriformes que j'ai examinés lorsqu'ils passent du 10me degré au 15, 20, 25, 30, 35 &c. & cela en nombre dont l'unité est la millieme partie du volume que l'air occupe lorsqu'il a 10° de Réaumur; ou, ce qui est la même chose, la millieme partie de la capacité du globe joint à celle de la partie du tube qui se trouve entre le globe & l'endroit où se termine dans le tube la colonne d'air, lorsque l'air contenu dans la boule & cette partie du tube a 10 degrés de chaleur.

L'inspection de la premiere Table fait connoître qu'il ne se trouve pas de marche réguliere entre les dilatations de toutes ces différentes sortes d'air & les accroissements de chaleur; en sorte qu'il n'y a pas de proportion constante & fixe entre le degré de leur dilatation & leur degré de chaleur, comme cela a lieu, à ce que l'on prétend, à l'égard de l'air commun.

La seconde Table fait connoître le rapport de la dilatabilité des différents airs & fluides aëriformes par des accroissements de chaleur égaux, & graduellement augmentés. Il s'ensuit que si l'on veut ranger ces différents fluides élastiques suivant leur degré de dilatabilité, en commençant par celui qui est le plus dilatable, & en prenant pour mesure dans cette détermination les dilatations produites lorsque ces fluides passerent du degré 10 au degré 15, il faudra les ranger dans l'ordre suivant:

1) Alcali volatil aëriforme.
2) Air fixe.
3) Air inflammable du zinc.
4) Air nitreux.
5) Air déphlogistiqué.
6) Air hépatique.
7) Air inflammable de l'orge.
8) Acide marin aëriforme.
9) Acide vitriolique aëriforme.
10) Acide spathique aëriforme.

Si au contraire, pour faire cette détermination, l'on prend pour mesure les dilatations produites par des augmentations de chaleur du 10me degré jusqu'au 40me, ces fluides se suivront dans l'ordre suivant:

1) Alcali volatil aëriforme.
2) Air déphlogistiqué.
3) Air inflammable du zinc égal à
4) l'Air nitreux.
5) Air inflammable de l'orge.
6) Acide vitriolique aëriforme.
7) Air fixe.
8) Acide marin aëriforme.
9) Acide spathique aëriforme.

Le peu de correspondance qui se trouve dans cet arrangement & le précédent provient de l'irrégularité de la marche, tant des différents fluides entr'eux, que de chaque fluide, par des accroissements égaux de chaleur.

La pression différente de l'atmosphere pouvant avoir une influence considérable sur les résultats de ces expériences, j'ai fait toutes mes observations pendant que le barometre étoit à la même hauteur, & j'ai évité par là les erreurs qui auroient pu provenir du plus ou moins de densité de l'air contenu dans les boules & dans les tubes, en tant qu'elle seroit provenue d'une pression différente de l'air extérieur sur l'ouverture de ces tubes. De plus j'ai toujours eu soin de placer les tubes, lorsque j'ai mesuré les dilatations, dans une position entierement horizontale, parce que s'ils étoient inclinés de

façon que la boule fût plus haut que l'ouverture du tube, la colonne de mercure qu'il contenoit, auroit par son poids raréfié l'air dans la boule, & que dans le cas contraire où la boule auroit été moins élevée que l'ouverture du tube, l'effet de la colonne de mercure qu'il contenoit, auroit été de comprimer par son poids l'air dans le tube & dans la boule; ce qui auroit rendu les résultats très incertains & même entierement fautifs.

Pour donner au tube & à l'air qu'il contenoit les degrés de chaleur indiqués dans ce Mémoire, je l'ai placé dans un grand baquet de fer blanc, rempli d'eau à laquelle je donnois le degré de chaleur que devoit recevoir l'air mis en expérience & que je pouvois mesurer avec exactitude à l'aide d'un thermometre de mercure qui y étoit plongé, & qui étoit divisé suivant la méthode de Réaumur, savoir en 80 parties égales, entre le point qui indique la chaleur de l'eau bouillante & celui qui indique le degré de congélation de l'eau.

TABLE I.

TABLE I.

Sorte d'air ou de vapeur aëriforme.	Dilatation de l'air, lorsqu'il passe aux degrés marqués au dessus des colonnes, déterminée par la longueur de la colonne qu'il occupe en se dilatant dans le tube, & exprimée en nombres dont l'unité est la douzieme partie d'une ligne du pied de Paris.										
	de 10° à 15°	de 15° à 20°	de 20° à 25°	de 25° à 30°	de 30° à 35°	de 35° à 40°	de 40° à 45°	de 45° à 50°	de 50° à 55°	de 55° à 60°	de 60° à 65°
Air fixe tiré de la craie par l'acide vitriolique.	233	249	270	282	271	252	160	191	175	237	237
Air inflammable tiré du zinc par l'acide marin.	150	130	165	178	229	206	158	194	237		
Air inflammable tiré de l'orge par la distillation.	114	108	190	168	174	192	308	263	383		
Air nitreux tiré du fer par l'acide nitreux.	184	125	274	264	285	232					
Air déphlogistiqué tiré du nitre par le feu.	201	179	324	339	350	435					
Air hépatique tiré du foie de soufre par l'acide vitriolique.	174	254	261	276	354	297	259	249	276	246	
Air alcalin tiré par la chaleur d'un mélange de sel ammoniac & de chaux vive.	213	194	221	262	280	251	209	332	180	83	137
Air acide marin tiré à l'aide de la chaleur d'un mélange de sel commun & d'huile de vitriol.	216	188	272	267	284	234	266	224	228	191	
Air acide vitriolique tiré à l'aide de la chaleur d'un mélange d'huile de cire & d'huile de vitriol.	104	200	246	228	231	186	163	203	258	285	234
Air acide spathique tiré du spath avec l'huile de vitriol.	83	106	199	158	161	199	103	16	148	173	100

TABLE II.

Sorte d'air ou de vapeur aëriforme.	Dilatation de l'air lorsqu'il passe aux degrés de chaleur marqués au dessus des colonnes, & exprimée en nombres dont l'unité est la millième partie de la capacité du globe joint à celle de la partie du tube qui se trouve entre le globe & l'endroit où se termine dans le tube la colonne d'air, lorsque l'air contenu dans la boule & cette partie du tube a 10 degrés de l'échelle de Réaumur.										
	de 10° à 15°	de 10° à 20°	de 10° à 25°	de 10° à 30°	de 10° à 35°	de 10° à 40°	de 10° à 45°	de 10° à 50°	de 10° à 55°	de 10° à 60°	de 10° à 65°
Air fixe tiré de la craie par l'acide vitriolique.	31	65	101	139	176	210	231	244	268	300	316
Air inflammable tiré du zinc par l'acide marin.	30	57	92	129	177	219	252	292	341		
Air inflammable tiré de l'orge par la distillation.	23	47	92	128	167	212	282	341	428		
Air nitreux tiré du fer par l'acide du nitre.	29	40	93	135	182	219			318		
Air déphlogistiqué tiré du nitre par le feu.	26	50	94	138	185	244					
Air hépatique tiré du foie de soufre par l'acide vitriolique.	24	60	98	139	189	231	268	303	343	379	
Air alcalin tiré par la chaleur d'un mélange de sel ammoniac & de chaux vive.	76	144	222	320	423	445	589	708	772	804	852
Air acide marin tiré à l'aide de la chaleur, d'un mélange de sel commun & d'huile de vitriol.	21	49	82	115	150	178	215	238	266	287	
Air acide vitriolique tiré à l'aide de la chaleur d'un mélange d'huile de cire & d'huile de vitriol.	16	51	111	188	179	211	241	277	323	375	413
Air acide spathique tiré du spath avec l'huile de vitriol.	14	39	73	101	131	169	189	191	220	252	268

EXAMEN CHIMIQUE DE LA TOURBE.

Par M. Achard.

La Tourbe dont l'examen chimique fait le sujet de ce Mémoire, se trouve à six milles de Berlin, près d'un village nommé Hertefeld, appartenant au bailliage Koenigshorst. Le terrain dans ces environs est marécageux, & le sol presque toujours couvert d'eau; ce n'est que dans des années seches ou pendant les mois les plus chauds de l'été que l'eau baisse à six pouces tout au plus de la surface du terrain, & c'est alors qu'il faut exploiter la tourbe, qu'on sort en grande partie du marais, après en avoir épuisé l'eau autant que cela peut se faire.

La tourbe forme des couches horizontales, qui different par leur ancienneté, & par conséquent par leur degré de maturité. Je distinguerai trois couches, la supérieure, la moyenne, & l'inférieure. La supérieure est la moins bonne pour l'usage; la moyenne est meilleure, & la troisieme ou l'inférieure est d'un usage bien plus avantageux que les deux autres. Elle a le plus grand degré de maturité; ses parties sont plus rapprochées; elle forme par conséquent un corps bien plus solide, & d'une bien plus grande pesanteur spécifique que les deux premieres couches; elle est aussi d'une couleur bien plus foncée, & l'on n'y trouve presque plus de parties végétales qui ayent encore conservé leur apparence extérieure, tandis que dans les deux autres couches, & particulierement dans la couche supérieure, l'on trouve abondamment des feuilles, des tiges & des racines de plantes aquatiques qui ont encore conservé leur figure & leur apparence extérieure. C'est du mélange de ces parties végétales qui n'ont pas encore éprouvé de destruction, avec celles qui se sont déjà changées en tourbe, que vient le peu de solidité des couches supérieures.

Je passe au récit des expériences que j'ai faites pour décomposer cette tourbe; comme j'ai fait séparément l'examen de chaque couche, j'en distinguerai l'analyse.

Décompoſition de la Tourbe de la premiere couche.

Expérience I.

Je brûlai 6 onces de tourbe dans un baſſin de fer, en faiſant attention qu'il ne s'en perdît pas; j'obtins quatre & demi-drachmes d'une cendre griſe tirant ſur le rouge, qui n'avoit pas le moindre goût.

Expérience II.

Je verſai de l'acide marin ſur la cendre que j'avois obtenue dans l'expérience précédente; il ſe fit une forte efferveſcence, & le mélange s'échauffa; une partie de la cendre fut diſſoute, & donna une couleur jaune à l'acide marin; il ne reſta que 18 grains d'un réſidu indiſſoluble; ce réſidu étoit noir & en forme de poudre; après avoir été ſéché, l'on n'y découvroit pas de grains de ſable.

Expérience III.

Le réſidu de 18 grains de l'expérience précédente que l'acide marin n'avoit pu diſſoudre, fut expoſé dans un creuſet couvert & luté au feu de fuſion; il devint très blanc, mais n'éprouva pas le plus petit commencement de fuſion: je le mêlai avec une quantité égale de ſel de tartre; ce mélange placé dans un fourneau à vent, entra complétement en fuſion, & il en réſulta une maſſe noire, opaque, luiſante tant à la ſurface que dans la fraction.

Expérience IV.

J'ajoutai à l'extraction de la cendre faite dans l'expérience II, avec l'acide marin, de l'acide vitriolique; il ſe forma d'abord un précipité de ſélénite ſi abondant, qu'il épaiſſit tout le mélange.

Expérience V.

Je mis 6 onces de tourbe dans une cornue de verre, & après y avoir adapté un récipient, je procédai à la diſtillation, en augmentant le feu graduellement; j'obtins d'abord du phlegme & enſuite une huile très empireumatique du poids d'une once. Il s'étoit attaché un peu d'alcali volatil aux parois du récipient; le phlegme étoit coloré en jaune; il avoit une odeur fort empireumatique & alcaline, & peſoit deux onces. Le réſidu charbonneux qui reſta dans la cornue, peſoit deux & demi-once.

Expérience VI.

Le réſidu charbonneux qui dans l'expérience précédente reſta dans la cornue après la diſtillation de la tourbe, fut élixivé avec de l'eau diſtillée;

elle se colora un peu en jaune, & le résidu, après avoir été séché, ne pesoit plus que deux onces trois drachmes; il s'en étoit donc dissous une drachme. Je le réduisis alors en cendres, en le brûlant dans un vase ouvert, & obtins une demi-once & 50 grains d'une cendre grise tirant sur le rougeâtre. La lessive que j'avois tirée de ce résidu fut lentement évaporée jusqu'à siccité. Il resta un extrait brun, qui attiroit très fort l'humidité de l'air; il n'avoit pas le goût alcalin, mais un goût assez approchant de celui du jus de carotte. J'y ajoutai un acide, qui n'occasionna pas la moindre effervescence.

Expérience VII.

Je mis une once de tourbe dans une cornue de grès, & adaptai à son ouverture un tuyau de verre dont l'extrémité entroit dans un baquet rempli d'eau & répondoit à l'ouverture d'une bouteille remplie d'eau & renversée avec son ouverture sous l'eau. Tout étant ainsi arrangé, je chauffai successivement la cornue, en augmentant le feu par degrés jusqu'à la faire rougir. J'obtins en tout 4 quartes d'air; la premiere étoit transparente en se développant; mais les suivantes étoient mêlées de vapeurs blanches très abondantes, qui lui donnoient une apparence laiteuse, qu'elle perdit au bout de quelque temps par la condensation des vapeurs. J'agitai la premiere quarte d'air avec de l'eau; il ne se fit pas d'absorbtion, & cet air s'enflamma à l'approche d'une chandelle allumée. La même chose eut lieu à l'égard des autres quartes d'air qui s'étoient développées.

Expérience VIII.

Je fis bouillir 4 onces de tourbe avec autant d'eau qu'il en falloit pour en extraire toutes les parties dissolubles; la tourbe ainsi extraite fut séchée; elle ne pesoit plus alors que trois & demi-once & une drachme, avoit par conséquent perdu 3 drachmes de son poids. L'extraction étoit brune; je la fis évaporer jusqu'à siccité; le résidu étoit brun, d'un goût fort amer, & du poids d'une demi-drachme.

Expérience IX.

Je mis une once de tourbe pulvérisée dans un matras avec 8 onces d'esprit de vin très rectifié; après avoir mis ce mélange en digestion pendant un jour, je trouvai l'esprit de vin un peu coloré en jaune; au dessus de la tourbe qui étoit au fond du matras il s'étoit déposé quelques petits floccons blancs, très légers, qui avoient une apparence cristalline, qu'ils perdirent au bout de quelques jours; je filtrai l'esprit de vin, & pesai la tourbe qui en avoit été extraite; son poids se trouva d'une once & l'esprit de vin étant mêlé avec de l'eau ne se troubla pas & conserva toute sa transparence.

Expérience X.

Je fis avec une lessive très caustique de sel de tartre l'extraction de deux onces de tourbe; la lessive prit une couleur brune très foncée; le tout fut mis sur un filtre, & après l'écoulement du fluide le résidu fut élixivé avec de l'eau distillée; elle se colora encore pendant longtemps en brun; lorsque l'eau ne se colora plus, je fis sécher le résidu, qui en séchant lentement à l'air se durcit extrêmement, en sorte qu'il falloit un marteau pour en désunir les parties; son poids étoit d'une once, deux drachmes & 50 grains. Ce résidu étoit d'un brun bien plus foncé que la tourbe & presque noir; il brûloit comme la tourbe, & se réduisit par la combustion en une cendre fort blanche. Afin de m'assurer si ce résidu ne contenoit plus de parties que l'alcali caustique pût dissoudre, j'en fis bouillir quatre scrupules avec une portion suffisante d'une lessive d'alcali très caustique; mais l'ayant ensuite fait sécher, je le pesai & ne trouvai pas de différence sensible dans son poids; d'où il suit que l'alcali caustique avoit emporté par la premiere extraction toutes les parties dissolubles de la tourbe.

Expérience XI.

L'extraction de la tourbe faite dans l'expérience précédente avec la lessive caustique d'alcali, fut saturée d'acide vitriolique; le mélange se troubla & il se forma un précipité brun foncé presque noir, qui après avoir été édulcoré & séché pesoit deux & demi-drachmes; il étoit aussi combustible que la tourbe & brûloit de la même maniere.

Expérience XII.

Je mis une once de tourbe en digestion avec de l'huile de térébenthine; elle devint un peu jaunâtre, & il s'attacha aux parois du vase une matiere glutineuse transparente qui ressembloit à une huile épaissie. Au bout de quelques jours cette matiere avoit disparu; la tourbe n'avoit pas changé de couleur & l'huile de térébenthine ne paroissoit pas en avoir dissous une partie sensible.

Expérience XIII.

Je versai sur une once de tourbe réduite en petits morceaux six onces d'esprit de nitre; il se fit une très forte effervescence & il se dégagea beaucoup d'air nitreux. L'esprit de nitre chargé des parties de la tourbe qui y étoient dissolubles, étoit d'un rouge brun; il fut évaporé jusqu'à siccité. Il resta un extrait brun; comme il attiroit très fort l'humidité de l'air, il fut rougi dans un creuset couvert; lorsque j'ôtai le couvert, il s'enflamma & se réduisit par la combustion en cendre qui pesoit deux scrupules; la partie de la tourbe qui n'avoit pas été dissoute par l'acide nitreux, avoit, tant qu'elle

étoit encore mouillée, une consistance gélatineuse. Après avoir été séchée, elle pesoit une demi-once 50 grains. Elle contenoit beaucoup de sable, & autant qu'on pouvoit en juger, plus de la moitié de son poids.

Expérience XIV.

Je mis dans un matras deux onces de tourbe pulvérisée, & après y avoir versé huit onces d'acide marin, je le mis en digestion pendant 12 heures; il ne se fit pas d'effervescence. L'acide se colora en brun; je le séparai de la tourbe qui n'avoit pas été dissoute, & qui après avoir été édulcorée pesoit une once & trois drachmes. L'extraction fut évaporée; il resta un résidu brun du poids de quatre & demi-scrupules.

Décomposition de la tourbe de la seconde couche.

Expérience XV.

Je réduisis six onces de tourbe en cendre, en la faisant brûler dans un vase ouvert; cette cendre étoit sans goût, grise, tirant sur le rougeâtre, & pesoit une demi-once 55 grains.

Expérience XVI.

Je versai de l'acide marin sur la cendre obtenue dans l'expérience précédente; il se fit une forte effervescence. Le mélange s'échauffa & une partie de cette cendre fut dissoute, en sorte qu'il n'en resta que 35 grains, qui étoient indissolubles dans l'acide. Cette partie de la cendre sur laquelle l'acide marin n'avoit pas d'action, étoit d'un gris très foncé, en forme de poudre assez fine, dans laquelle on ne distinguoit pas de grains de sable.

Expérience XVII.

J'ajoutai à l'extraction faite dans l'expérience précédente de la cendre de la tourbe, avec l'esprit de sel, de l'acide vitriolique; le mélange se troubla d'abord & il se forma un précipité séléniteux abondant.

Expérience XVIII.

Je distillai dans une cornue par un feu gradué six onces de tourbe, & obtins du phlegme coloré en jaune d'une odeur empireumatique qui pesoit deux & demi-onces, un peu d'alcali volatil qui s'étoit cristallisé aux parois du récipient, & une huile noire d'une consistance épaisse, du poids d'une once. En voulant sortir la cornue du sable, elle se cassa. Le résidu charbonneux qui y étoit, se répandit en partie, en sorte que je ne pus en déterminer le poids.

Expérience XIX.

Je mis une once de tourbe dans une cornue de grès, au goulot de laquelle j'avois adapté un tube de verre dont l'extrémité recourbée donnoit dans un baquet rempli d'eau; je l'échauffai par degrés jusqu'à la faire rougir & recueillis l'air qui s'en dégageoit & qui sortoit par l'ouverture du tube de verre; j'obtins en tout six quartes d'air; les premieres portions étoient déjà inflammables, & à mesure que le feu fut augmenté, l'air qui se dégageoit étoit chargé d'une plus grande quantité de vapeurs blanches, qui lui donnoient une apparence laiteuse, qu'il perdit au bout de quelque temps par la condensation de ces vapeurs.

Expérience XX.

Je fis bouillir pendant quelques heures quatre onces de tourbe avec une quantité suffisante d'eau, pour en extraire toutes les parties dissolubles; elle perdit une demi-once de son poids. La décoction étoit d'un brun foncé; je la fis évaporer jusqu'à siccité; l'extrait sec que j'obtins, étoit d'un brun très foncé, sans goût, du poids d'un scrupule; la tourbe n'avoit point changé de couleur par l'extraction que j'en avois faite.

Expérience XXI.

Je fis digérer dans un matras une once de tourbe avec six onces d'esprit de vin très rectifié; il ne se colora que très peu, & ne perdit pas de sa transparence par l'addition de l'eau; il y nageoit de petits floccons blancs, très légers, qui avoient une apparence cristalline, qu'ils perdirent au bout de quelques jours en se déposant sur la tourbe qui étoit au fond du matras; elle avoit conservé sa couleur, & n'avoit pas sensiblement diminué de poids.

Expérience XXII.

Je versai sur deux onces de tourbe pulvérisée une livre & demie de lessive de sel de tartre caustique, & échauffai ce mélange jusqu'à le mettre en ébullition; la lessive se colora très fort en brun. Le tout fut filtré; la partie de la tourbe qui ne s'étoit pas dissoute, fut élixivée avec de l'eau bouillante, & en séchant elle forma une masse fort dure, du poids d'une once & trois drachmes, qui brûloit comme la tourbe & se réduisit par la combustion en une cendre fort blanche.

Expérience XXIII.

La lessive d'alcali caustique de l'expérience précédente, chargée des parties dissolubles de la tourbe, fut saturée d'acide vitriolique; elle se troubla & il

& il ſe forma un précipité d'un brun très foncé, qui après l'édulcoration & le deſſication peſoit une demi-once deux ſcrupules; ce précipité s'enflammoit comme la tourbe & ſe conſumoit de la même façon.

Expérience XXIV.

Je fis l'extrait d'une ſeconde portion de tourbe avec de l'alcali fixe cauſtique diſſous dans de l'eau, & diſtillai cette extraction dans une cornue de verre, en pouſſant vers la fin le feu jusqu'à faire rougir la cornue. Après que le phlegme fut paſſé dans la diſtillation, il vint quelques gouttes d'une huile peſante, épaiſſe & fort empireumatique. Une plus grande quantité de cette huile reſta dans le col de la cornue. Le fluide, en apparence purement aqueux, qui étoit paſſé le premier dans la diſtillation, avoit un goût âcre, l'odeur d'alcali volatil empireumatique, & faiſoit une forte effervefcence avec des acides.

Expérience XXV.

Je mis une once de tourbe en digeſtion avec de l'huile de térébenthine; elle prit une légere teinte jaune, & il s'attacha aux parois du matras une ſubſtance tranſparente, ſans couleur, qui avoit une conſiſtance gélatineuſe & reſſembloit à une huile figée; au bout de quelques jours elle diſparut. La tourbe n'avoit pas changé de couleur & n'avoit pas perdu ſenſiblement de ſon poids.

Expérience XXVI.

Je verſai huit onces d'acide nitreux ſur une once de tourbe pulvériſée; il ſe fit une très forte effervefcence, accompagnée de chaleur & de développement de beaucoup d'air nitreux; l'extraction prit une couleur brune très foncée, & la tourbe extraite, ſur laquelle l'acide nitreux n'avoit plus d'action diſſolvante, prit une conſiſtance gélatineuſe; il s'en perdit beaucoup en voulant la ſortir du filtre, de façon que la quantité qu'on en conſerva ne fut que de 36 grains.

Expérience XXVII.

L'extraction de la tourbe faite par l'acide nitreux dans l'expérience précédente fut évaporée jusqu'à ſiccité. Comme l'extrait ſec, qui étoit d'une couleur brune, attiroit très fort l'humidité de l'air, il fut rougi dans un creuſet; lorsque le creuſet étant encore rouge on en ôta le couvert, l'extrait s'enflamma & ſe réduiſit par une combuſtion lente en une cendre qui peſoit une drachme.

Expérience XXVIII.

Je mis dans un matras deux onces de tourbe en digeſtion avec dix onces d'acide marin; l'acide prit une couleur brune très foncée. La tourbe extraite n'avoit pas changé de couleur; elle brûloit & ſe conſumoit en ſe réduiſant en cendres, comme avant d'avoir été extraite; ſon poids fut d'une once & deux drachmes.

Expérience XXIX.

L'extraction de la tourbe faite dans l'expérience précédente avec l'acide marin, fut évaporée jusqu'à ſiccité, & enſuite rougie dans un creuſet, parce qu'elle attiroit encore très fort l'humidité de l'air; je la trouvai du poids de cinq ſcrupules.

Décompoſition de la tourbe de la troiſieme couche, ou de la couche inférieure.

Expérience XXX.

Je réduiſis ſix onces de tourbe en cendre; la cendre que j'obtins étoit griſe, rougeâtre, & peſoit cinq drachmes 25 grains; je la mis dans un verre & y verſai de l'acide marin; il ſe fit une forte efferveſcence. Le mélange s'échauffa & la cendre fut en partie diſſoute; il ne reſta que 50 grains d'un réſidu noir qui étoit indiſſoluble dans l'acide; l'on n'y découvroit pas de ſable en grains; il formoit une poudre fine; je l'expoſai au feu de fuſion; il devint blanc, mais n'éprouva pas le plus petit degré de fuſion. J'y ajoutai alors une quantité égale de ſel de tartre & l'ayant de nouveau expoſé au feu de fuſion, il ſe changea en une maſſe vitriforme, noire & presque opaque.

Expérience XXXI.

L'extraction faite dans l'expérience précédente de la cendre de la tourbe avec l'acide marin, fut mêlée avec de l'acide vitriolique; le mélange ſe troubla d'abord & il ſe forma un précipité ſéléniteux abondant.

Expérience XXXII.

Je diſtillai ſix onces de tourbe dans une cornue de verre, en augmentant le feu graduellement, jusqu'à faire rougir la cornue; le premier produit de la diſtillation fut du phlegme, auquel ſuccéda une huile très empireumatique, du poids de ſix drachmes; il s'étoit attaché aux parois du récipient de l'alcali volatil criſtalliſé; le phlegme, qui peſoit une & demi-once, en avoit auſſi diſſous; il avoit une odeur alcaline & empireumatique, & faiſoit une efferveſcence marquée avec les acides. Le réſidu charbonneux qui ſe

trouva dans la cornue peſoit deux & demi-onces & une drachme; je l'élixivai; l'ayant enſuite ſéché, je trouvai ſon poids de deux & demi-onces & un ſcrupule; l'ayant brûlé avec le concours de l'air extérieur, j'en tirai cinq drachmes & 35 grains de cendre. La leſſive que m'avoit fournie l'élixivation de ce réſidu, fut évaporée; j'obtins un réſidu qui avoit la conſiſtance d'un ſyrop; il étoit ſans couleur, avoit un goût alcalin & faiſoit effervescence avec les acides.

Expérience XXXIII.

Je mis une once de tourbe dans une cornue de grès, & après avoir adapté au tuyau un tube de verre dont l'extrémité répondoit à un baquet rempli d'eau, je la chauffai graduellement jusqu'à la faire rougir. En recueillant l'air qui s'en dégageoit & qui ſortoit par l'ouverture du tube cimenté au tuyau de la cornue, j'obtins en tout cinq quartes d'air; les dernieres étoient chargées de vapeurs qui les rendoient blanches & opaques; & l'air ne reprit ſa tranſparence que lorſque les vapeurs avec leſquelles il étoit mêlé ſe furent condenſées. J'agitai dans de l'eau la premiere quarte d'air qui s'étoit dégagée; il ne ſe fit point d'abſorbtion, comme je m'y attendois. Lorſque j'en approchai une chandelle allumée, il s'enflamma; ce qui avoit également lieu à l'égard de toutes les cinq quartes d'air que j'avois recueillies.

Expérience XXXIV.

Je fis bouillir avec pluſieurs livres d'eau quatre onces de tourbe pulvériſée; après qu'elle fut ſéchée, je trouvai qu'elle avoit perdu une demi-once de ſon poids. L'eau avec laquelle je l'avois fait bouillir & qui s'étoit chargée de ſes parties diſſolubles, étoit fort brune; je la fis évaporer lentement & obtins un extrait ſec, du poids d'un ſcrupule; il étoit brun foncé, presque noir, & avoit un goût fort amer.

Expérience XXXV.

Je mis une once de tourbe pulvériſée en digeſtion avec huit onces d'eſprit de vin; il ſe colora en jaune, & je trouvai pluſieurs floccons blancs très légers qui y nageoient & qui avoient une apparence criſtalline; au bout de quelques jours, ces floccons s'étoient dépoſés ſur la tourbe qui étoit au fond du vaſe & avoient perdu leur apparence criſtalline. Après avoir filtré une portion de l'eſprit de vin, j'y ajoutai de l'eau; il ne ſe troubla pas du tout & conſerva toute ſa tranſparence; la tourbe n'avoit pas changé de couleur, & ſon poids n'avoit pas ſenſiblement diminué.

Expérience XXXVI.

Je fis bouillir deux onces de tourbe pulvérisée, avec $1\frac{1}{2}$ livre de lessive bien concentrée d'alcali caustique; la tourbe non dissoute fut édulcorée avec de l'eau; en se desséchant elle forma une masse très dure, du poids de $1\frac{1}{2}$ once $\frac{1}{2}$ drachme, qui brûloit comme de la tourbe & se réduisit par la combustion en une cendre blanche. La lessive caustique, chargée des parties dissolubles de la tourbe, étoit d'un brun très foncé; je la saturai d'acide vitriolique, & obtins un précipité d'un brun très foncé, presque noir, du poids de $2\frac{1}{2}$ drachmes. Ce précipité brûloit d'abord en flamme comme la tourbe, & se réduisit ensuite en cendres par une combustion lente.

Expérience XXXVII.

Je mis une once de tourbe pulvérisée en digestion avec quelques onces d'huile de térébenthine; elle se colora un peu en jaune; il se trouva aux parois du matras de petites masses d'une substance gélatineuse, sans couleur transparente, & ressemblante pour l'apparence extérieure à une huile épaissie. Au bout de quelques jours ces petites masses avoient disparu; la tourbe n'avoit pas changé de couleur, & l'huile de térébenthine ne parut pas en avoir dissous.

Expérience XXXVIII.

Je versai huit onces d'acide nitreux sur une once de tourbe pulvérisée; il se fit une forte effervescence; le mélange s'échauffa & il se dégagea beaucoup d'air nitreux. L'acide chargé des parties dissolubles de la tourbe étoit d'un brun très foncé; je le fis évaporer jusqu'à siccité. Le résidu que j'obtins attiroit très fort l'humidité de l'air; je le fis rougir dans un creuset fermé; lorsque j'ouvris le creuset, ce résidu s'enflamma & se réduisit par une combustion lente en cendres blanches du poids d'une drachme. La partie de la tourbe qui n'avoit pas été dissoute par l'acide, fut édulcorée, & avoit un consistance très gélatineuse, en sorte que je ne pus la séparer que très imparfaitement du papier à filtrer, & qu'il s'en perdit beaucoup; ce que j'en conservai pesoit, après avoir été séché, 36 grains, & formoit un morceau très dur; il étoit inflammable & brûloit de la même façon que la tourbe.

Expérience XXXIX.

Je mis deux onces de tourbe pulvérisée en digestion avec huit onces d'acide marin; il se colora très fort en brun; je le fis évaporer lentement jusqu'à siccité, & comme l'extrait sec que j'obtins attiroit l'humidité de l'air, je le fis rougir dans un creuset; en ouvrant le creuset il parut une flamme; son poids fut de quatre scrupules. La partie de la tourbe qui n'avoit pas été

dissoute par l'acide, pesoit une & demi-once; elle avoit encore la couleur de la tourbe, & brûloit de la même maniere.

Les expériences que j'ai rapportées dans ce Mémoire prouvent que la tourbe des trois couches que j'ai distinguées a les mêmes parties composantes quant à leur nature, mais différentes par la quantité dans laquelle elles s'y trouvent. Afin de faire bien la comparaison des produits de l'analyse de la tourbe de chaque couche, j'ai présenté dans la Table suivante les produits que j'en ai tirés par chaque opération à laquelle je l'ai soumise. Au moyen de cette Table on voit d'un coup-d'œil le rapport de la quantité des parties composantes de même nature dans la tourbe des trois couches.

TABLE

de comparaison des parties composantes des trois couches de tourbe.

Opération à laquelle la tourbe fut soumise.	Produit que fournit la tourbe de la premiere couche ou couche supérieure.	Produit que fournit la tourbe de la seconde couche ou couche moyenne.	Produit que fournit la tourbe de la troisieme couche ou couche inférieure.
Combustion de 6 onces de tourbe avec le concours de l'air.	$4\frac{1}{2}$ drachmes d'une cendre grise tirant sur le rougeâtre, sans goût.	4 drachmes 55 grains d'une cendre grise tirant sur le rougeâtre, sans goût.	5 drachmes 25 grains d'une cendre rougeâtre, sans goût.
Extraction de la cendre de 6 onces de tourbe avec l'acide marin.	Effervescence, coloration de l'acide en jaune, dissolution de 252 grains; il resta un résidu indissoluble de 18 grains d'une couleur noire, qui devint blanc étant exposé au feu sans addition, sans éprouver de fusion, & se changea en un verre noir opaque, étant exposé au feu avec addition d'une quantité égale de sel de tartre.	Effervescence, coloration de l'acide en jaune, dissolution de 260 grains; il resta un résidu indissoluble par l'acide marin, qui pesoit 35 grains; il étoit noir, devint blanc par la calcination; étant exposé seul au feu, il n'éprouva pas de fusion, mais étant mêlé avec une quantité égale de sel de tartre, il se changea par la fusion en une masse vitriforme noire & opaque.	Effervescence, coloration de l'acide en jaune, dissolution de 330 grains. Il resta un résidu indissoluble par l'acide marin, qui pesoit 50 grains; il étoit noir, devint blanc par la calcination; sans addition il n'entroit pas en fusion, mais mêlé avec son propre poids de sel de tartre, il se changea par la fusion en une masse noire, vitriforme & opaque.

Extraction de la cendre de la tourbe faite avec l'acide marin, mêlée avec de l'acide vitriolique.	Un précipité de félénite très abondant.	Un précipité de félénite très abondant.	Un précipité de félénite très abondant.
Distillation de 6 onces de tourbe, dans des cornues de verre, par un feu graduellement augmenté jusqu'à faire rougir la cornue.	Phlegme coloré en jaune, d'une odeur empireumatique & alcaline, pesant 2 onces. Un peu d'alcali volatil cristallisé contre les parois du récipient. Huile empireumatique du poids d'une once. Résidu charbonneux dans la cornue, du poids de $2\frac{1}{2}$ onces.	Phlegme coloré en jaune, d'une odeur empireumatique & alcaline, pesant $2\frac{1}{2}$ onces. Un peu d'alcali volatil cristallisé contre les parois du récipient. Une huile noire, épaisse, empireumatique, du poids de 1 once. Le résidu charbonneux se répandit, & son poids ne put être déterminé.	Phlegme coloré en jaune, d'une odeur empireumatique & alcaline, du poids de $1\frac{1}{2}$ once. Un peu d'alcali volatil, qui s'étoit cristallisé aux parois du récipient. Une huile très empireumatique du poids de 6 drachmes. Le résidu charbonneux dans la cornue du poids de $2\frac{1}{2}$ onces une drachme.
Elixivation du résidu charbonneux de la distillation de 6 onces de tourbe.	La lessive étoit colorée en jaune & le résidu charbonneux perdit par l'élixivation 1 drachme.	Le résidu charbonneux s'étant répandu, il ne put être soumis à aucun examen ultérieur.	La lessive étoit colorée en jaune, le résidu charbonneux avoit perdu 2 scrupules de son poids.
Évaporation de la lessive tirée du résidu charbonneux de la distillation de 6 onces de tourbe.	Un résidu sec brun, qui attiroit l'humidité de l'air; il ne faisoit pas d'effervescence avec les acides, & avoit le goût de jus de carottes.		Un résidu sec brun, qui attiroit l'humidité de l'air, & prenoit la consistance d'un syrop; il avoit le goût âcre alcalin, & faisoit effervescence avec les acides.
Incinération du résidu charbonneux de la distillation de 6 onces de tourbe après avoir été élixivé.	Cendre grise rougeâtre du poids de $\frac{1}{2}$ once 50 grains.		Cendre grise rougeâtre du poids de 5 drachmes 35 grains.
Distillation d'une once de tourbe dans un appareil pneumatique.	Quatre quartes d'air inflammable.	Six quartes d'air inflammable.	Cinq quartes d'air inflammable.

Extraction de 4 onces de tourbe avec de l'eau.	Trois drachmes de diminution dans le poids de la tourbe; l'extraction étoit brune, & fournit par l'évaporation un extrait sec brun, amer, du poids d'une drachme.	La tourbe perdit une demi-once de son poids; la décoction étoit brune, & fournit un extrait sec, brun, sans goût, du poids d'un scrupule.	La tourbe perdit une demi-once de son poids, la décoction étoit brune; étant évaporée j'obtins un résidu sec du poids d'un scrupule; il étoit brun & d'un goût fort amer.
Digestion de la tourbe avec de l'esprit de vin.	L'esprit de vin se colora un peu en jaune, sans dissoudre une quantité sensible de tourbe.	L'esprit de vin se colora un peu en jaune, sans dissoudre une quantité sensible de tourbe.	L'esprit de vin se colora plus fort en jaune, sans dissoudre cependant une quantité sensible de tourbe.
Esprit de vin digéré avec la tourbe, auquel l'on ajouta de l'eau.	Le mélange conserva une entiere transparence.	Le mélange conserva une entiere transparence.	Le mélange conserva une entiere transparence.
Extraction de deux onces de tourbe avec de l'alcali fixe caustique en lessive.	La tourbe perdit 5 drachmes & 10 grains de son poids; la lessive devint d'un brun très foncé.	La tourbe perdit 5 drachmes de son poids; la lessive devint d'un brun très foncé.	La tourbe perdit $3\frac{1}{2}$ drachmes de son poids; la lessive étoit d'un brun très foncé.
Extraction de la tourbe par la lessive d'alcali caustique, saturé d'acide vitriolique.	Un précipité brun foncé, presque noir, du poids de $2\frac{1}{2}$ drachmes.	Un précipité brun foncé, presque noir, du poids d'une demi-once & deux scrupules.	Un précipité brun foncé, presque noir, du poids de $2\frac{1}{2}$ drachmes.
Tourbe extraite par l'alcali caustique, exposée au feu.	Brûle comme la tourbe non extraite.	Brûle comme la tourbe non extraite.	Brûle comme la tourbe non extraite.
Précipité de l'extraction de la tourbe seule par l'alcali caustique.	Brûle comme la tourbe.	Brûle comme la tourbe.	Brûle comme la tourbe.
Tourbe mise en digestion avec de l'huile de térébenthine.	L'huile se colora un peu en jaune, mais il ne se fit pas d'extraction.	L'huile se colora un peu en jaune, mais il ne se fit pas d'extraction.	L'huile se colora un peu en jaune, mais il ne se fit pas d'extraction.

Extraction d'une once de la tourbe avec l'acide nitreux.	Effervescence & chaleur, avec développement d'air nitreux; l'extraction étoit brune. La tourbe extraite avoit une consistance gélatineuse, & se durcit beaucoup en séchant.	Effervescence & chaleur, avec développement d'air nitreux; l'extraction étoit d'un brun très foncé; la tourbe extraite avoit une consistance gélatineuse & se durcit beaucoup en séchant.	Effervescence & chaleur, avec développement d'air nitreux; l'extraction étoit brune; la tourbe extraite avoit une consistance gélatineuse & se durcit extrêmement en séchant.
Extraction de la tourbe par l'acide nitreux, évaporée & brûlée.	L'évaporation donne un résidu brun, qui attiroit très fort l'humidité de l'air, sa combustion fournit 2 scrupules de cendre blanche.	L'évaporation fournit un résidu brun, qui attiroit très fort l'humidité de l'air, & sa combustion fournit 1 drachme de cendre blanche.	L'évaporation fournit un résidu brun, qui attiroit très fort l'humidité de l'air, & de la combustion duquel je tirai une drachme de cendre blanche.
Tourbe extraite par l'acide nitreux, exposée au feu.	Brûle comme la tourbe non extraite.	Brûle comme la tourbe non extraite.	Brûle comme la tourbe non extraite.
Deux onces de tourbe extraite avec l'acide marin.	Point d'effervescence; l'extraction étoit brune; la tourbe perdit 5 drachmes de son poids.	Point d'effervescence; l'extraction étoit brune; la tourbe perdit 6 drachmes de son poids.	Point d'effervescence; l'extraction étoit brune; la tourbe perdit 4 drachmes de son poids.
Extraction de la tourbe faite par l'acide marin, évaporée.	Résidu brun du poids de $4\frac{1}{2}$ scrupules.	Résidu brun, qui à cause qu'il attiroit très fort l'humidité, fut rougi; il pesa 5 scrupules.	Résidu brun, qui attiroit très fort l'humidité de l'air; il fut rougi & pesoit 4 scrupules.
Tourbe extraite par l'acide marin, exposée au feu.	Brûle comme la tourbe non extraite.	Brûle comme la tourbe non extraite.	Brûle comme la tourbe non extraite.

RÉCIT

RÉCIT DES EXPÉRIENCES

que j'ai faites sur le Rhus Toxicodendron de Linnée, dans la vue de connoître ses parties composantes, & de déterminer l'action de son poison sur différents animaux.

PAR M. ACHARD.

S'il est utile aux hommes de connoître les propriétés des corps qui les rendent propres aux différents usages de la vie, il n'est pas moins intéressant de rechercher celles par lesquelles ils peuvent nous devenir nuisibles, puisque par le défaut de cette connoissance nous pouvons souvent nous exposer à des dangers d'autant plus grands, que la sécurité dans laquelle nous nous trouvons nous ôte toute défiance & nous empêche d'attribuer les accidents qui nous arrivent à leur véritable cause.

Ce que je viens de dire est surtout applicable aux propriétés & qualités des végétaux qui les rendent nuisibles à l'homme, n'y ayant dans le regne végétal aucune marque extérieure qui puisse nous donner le moindre indice relatif à l'action des végétaux sur tous les êtres qui composent le regne animal.

L'analyse chimique la plus délicate, & poussée aussi loin que le permettent les moyens de décomposition que fournissent les opérations chimiques, ne nous mettent pas à portée de décider de l'action d'une matiere végétale sur les animaux. Le poison végétal le plus actif échappe entierement aux recherches du chimiste le plus consommé dans l'art de la décomposition, & cela particulierement parce que l'analyse des matieres végétales est en général encore très imparfaite, que l'on ne peut résoudre les végétaux qu'en principes, eux-mêmes encore très composés, qui ont toujours une très grande ressemblance & analogie, quoiqu'ils soient tirés de matieres végétales d'une nature très différente; & enfin parce qu'il n'y a aucune marque qui caractérise les poisons qui prennent leur origine dans le regne végétal.

Il n'y a donc d'autre moyen pour s'assurer des effets pernicieux des végétaux sur l'homme & sur tous les êtres du regne animal, que l'observation di-

recte & immédiate des effets qu'ils produisent. Ce qui rend cette détermination aussi difficile qu'elle est intéressante, c'est que la maniere dont les végétaux nuisibles exercent leur action, est très différente, & qu'un végétal qui agit sur un animal comme le poison le plus violent, produit sur un animal d'une autre espece un effet tout opposé, & peut lui servir de nourriture. La ciguë en fournit un exemple: l'on sait que c'est un poison assez actif pour les hommes, les chiens, & plusieurs quadrupedes, tandis que les sansonnets se nourrissent de la semence par préférence, & sans aucun inconvénient. Il en est de même des noix vomiques; la plus petite dose fait mourir les chiens, les chats & plusieurs autres animaux, en très peu de temps, & les violentes convulsions qu'elle leur donne, prouve l'activité de ce poison, tandis que les hommes peuvent sans aucun inconvénient en prendre des doses assez considérables.

Ainsi, pour s'assurer des effets venimeux d'une substance végétale sur l'homme, je dis végétale, parce que les poisons du regne minéral agissent comme tels, avec la différence seulement du plus au moins, sur tous les êtres animés, il faudroit faire l'expérience sur des hommes; car lorsque l'on conclud des effets que produit un poison sur un animal à ceux qu'il produiroit sur l'homme & réciproquement, l'on est toujours en risque de confondre l'erreur avec la vérité. La vie de l'homme étant cependant d'un trop grand prix pour pouvoir être exposée aux dangers inséparables de ces sortes d'expériences & d'observations, le naturaliste ne peut pousser les recherches relatives à l'examen des propriétés des poisons plus loin que ne le permettent les essais qu'il peut faire sur des animaux. Des accidents qui arrivent, parce que des hommes s'exposent aux influences vénéneuses des végétaux faute de les connoître, & les observations qu'on peut faire dans de semblables cas, instruisent, quoique souvent à trop grand prix, le physicien éclairé qui en examine avec soin toutes les circonstances.

L'arbrisseau dangereux pour les hommes, dont je me propose de donner l'analyse chimique dans ce Mémoire, & dont j'ai examiné les effets sur plusieurs animaux, servira encore à augmenter le nombre des preuves de la maniere différente d'agir du même végétal sur différents animaux. Cet arbrisseau appartient au genre que Linnée nomme *Rhus*, & c'est l'espece qu'il nomme dans son ouvrage intitulé Species plantarum, *Rhus Toxicodendron, foliis ternatis, foliolis petiolatis angulatis pubescentibus, caule radicante.* J'ai obtenu de mon illustre & digne confrere Monsieur Gleditsch un arbrisseau entier avec les racines; le tronc principal pouvoit avoir un pouce de diametre; il avoit été élevé dans le jardin botanique de l'Académie en pleine terre, & quoiqu'il eût été déraciné vers le milieu de Septembre, les feuilles étoient encore bien vertes, remplies d'un sec laiteux, qui lorsqu'on brisoit les

tiges en sortoit assez abondamment, de même que des incisions faites dans les racines, dans l'écorce du tronc & dans les branches.

Je commencerai par rapporter les essais que j'ai faits sur les différentes parties de ce végétal, dans la vue de le décomposer; ensuite je rapporterai les observations qui prouvent qu'il agit comme poison sur les hommes, & je terminerai ce Mémoire par le récit des expériences que j'ai faites pour déterminer l'effet de ses différentes parties sur des animaux de diverses especes, en les exposant de différente maniere à l'action de ce végétal.

Expérience I.

J'exprimai au moyen d'un pressoir, aussi exactement qu'il fut possible, le suc de 18 onces & 6 drachmes de feuilles fraîches du Toxicodendron, & en tirai 8½ onces d'un suc vert trouble, dans lequel il se déposa au bout de 24 heures un sédiment vert, dont la précipitation rendit le suc presque transparent, d'un vert clair, tirant sur le blanc, & ayant une apparence un peu laiteuse; quoique la feuille, lorsqu'elle n'étoit pas froissée, n'eût presque pas d'odeur, le suc en avoit une très forte, tout à fait semblable à celle des feuilles de choux verts hachées, mais qui en différoit cependant en ce qu'elle étoit bien plus concentrée, & si forte, qu'elle causoit du dégoût & une sensation désagréable lorsqu'on l'approchoit du nez. Le résidu des feuilles exprimées pesoit 10 onces, en sorte qu'il n'y eut par l'expression qu'une perte totale du poids de deux drachmes, qu'on peut attribuer aux parties qui resterent attachées aux parois du pressoir.

Expérience II.

Deux onces du suc obtenu par l'expression des feuilles dans l'expérience précédente furent lentement évaporées, par une chaleur très foible; il resta un résidu de la consistance d'un syrop fort épais, d'une couleur brune, du poids de quatre scrupules, qui n'avoit presque aucune odeur; ce qui prouve la volatilité du principe odorant de ce suc.

Expérience III.

J'ajoutai à des portions différentes du suc exprimé des feuilles du Toxicodendron, contenues dans sept différents verres, de l'infusion de tournesol, du syrop de violettes, de la solution d'argent dans l'acide nitreux, de la solution de mercure, de plomb & de terre calcaire dans le même acide, & enfin de la solution de foie de soufre dans de l'eau distillée; l'observation de ces différents mélanges me fit connoître

1) que ce suc ne change en aucune maniere la couleur de la teinture de tournesol, ni celle du syrop de violettes; d'où il suit qu'il n'est ni acide, ni alcalin;

2) qu'il précipite l'argent diſſous dans l'acide nitreux; que d'abord ce précipité eſt blanc; qu'au bout de quelques minutes il ſe noircit à ſa ſurface, & que dans peu il devient entierement noir; ce qui a également lieu, ſoit qu'il ſe trouve expoſé à la lumiere, ou qu'il ſoit placé dans un endroit obſcur;
3) qu'il précipite abondamment le mercure diſſous dans l'acide nitreux, & donne à ce précipité une couleur jaune;
4) qu'il ne décompoſe pas la ſolution de plomb dans l'acide du nitre, & n'en occaſionne pas la précipitation;
5) qu'il ne produit aucun changement dans la diſſolution de la terre calcaire faite par l'acide nitreux;
6) qu'il décompoſe le foie de ſoufre, en occaſionnant la précipitation du ſoufre qui eſt accompagnée de l'odeur fétide qui eſt toujours produite dans cette décompoſition.

Expérience IV.

Le réſidu des feuilles exprimées peſoit, après avoir été ſéché, 5½ onces; après l'avoir diviſé en deux parties égales, dont chacune peſoit 2½ onces & deux drachmes, je fis l'extrait de l'une avec de l'eau, & de l'autre avec de l'eſprit de vin très rectifié, & j'obtins, en opérant de la maniere uſitée, quatre drachmes deux ſcrupules d'extrait gommeux, & trois drachmes dix grains d'extrait réſineux, qui ne coloroit point l'eau & qui par conſéquent étoit une réſine pure; les feuilles dont je tirai l'extrait gommeux, après en avoir exprimé le ſuc, perdirent une demi-once & deux drachmes de leur poids, & celles dont je tirai les parties réſineuſes, perdirent 3½ drachmes.

Expérience V.

Après avoir fait ſécher le bois du Toxicodendron à une chaleur très modérée, & trop foible pour pouvoir l'altérer en aucune façon, je le réduiſis en poudre groſſiere, & en peſai deux portions, chacune de 3½ onces & deux drachmes; l'une perdit par l'extraction avec l'eau ½ once trois drachmes & deux ſcrupules, & fournit ſix drachmes d'extrait gommeux: l'autre fut extraite avec de l'eſprit de vin très bien rectifié; elle perdit deux drachmes de ſon poids & fournit deux drachmes 15 grains d'extrait réſineux.

Expérience VI.

Je ſéchai les racines du Toxicodendron, qui lorſqu'elles étoient encore fraîches, étoient très abondantes en ſuc laiteux; après les avoir réduites en poudre groſſiere, j'en peſai deux portions, chacune de cinq onces: l'une fut extraite avec de l'eau; elle perdit dix drachmes de ſon poids & fournit une

once & 50 grains d'extrait gommeux: l'autre partie fut extraite avec de l'esprit de vin très bien rectifié; elle perdit trois drachmes & un scrupule de son poids, & j'en tirai deux drachmes 15 grains de résine.

Expérience VII.

Je distillai cinq onces de la racine séchée du Toxicodendron, dans une cornue de verre, au bain de sable, par un feu gradué; il ne s'attacha aucun sel volatil aux parois du récipient, ni dans le col de la cornue, & il passa d'abord un phlegme peu odorant sans couleur, qui fut bientôt suivi d'un fluide, coloré en jaune, d'une odeur fort acide, auquel succéda une huile empireumatique, semblable, pour l'odeur & la consistance, à celle qu'on retire par la distillation de toutes les matieres végétales. Après le refroidissement de tout l'appareil distillatoire, je séparai les vaisseaux & trouvai que le produit de la distillation avoit une odeur acide empireumatique très forte, & parfaitement semblable à celle du produit de la distillation, du tartre & du bois de chêne. Le fluide aqueux, chargé d'acide, qui se trouva dans le récipient, pesoit 1½ once & l'huile empireumatique deux drachmes. Le fluide avoit outre l'odeur tous les autres caracteres d'un acide assez fort. Une seule goutte colora en rouge une demi-once de teinture de tournesol & de syrop de violettes, & fit une effervescence assez forte avec le sel de tartre dissous, dont il reçut une portion assez considérable avant d'en être saturé. Le résidu charbonneux que je trouvai dans la cornue, pesoit une once & six drachmes; je le réduisis en cendres qui pesoient 2 drachmes 10 grains. Par l'élixivation cette cendre perdit 25 grains; la lessive avoit peu de goût; elle verdissoit le syrop de violettes. La partie de cette cendre qui resta après l'élixivation, se dissolvoit avec effervescence dans les acides, & l'acide vitriolique étant ajouté à une dissolution que j'en avois faite dans l'acide nitreux, en occasionna la précipitation sous la forme de sélénite.

Les expériences que je viens de rapporter font connoître la composition du Toxicodendron, en tant qu'elle peut être déterminée par les méthodes d'analyse qui, comme je l'ai remarqué plus haut, sont très bornées & très imparfaites, surtout pour les végétaux. Si je ne craignois d'abuser de la patience de l'auditoire devant lequel j'ai l'honneur de parler, je pourrois tirer des conclusions assez nombreuses des expériences que je viens de rapporter; mais pour ne pas aller au delà des bornes prescrites à cette lecture, je passerai au récit abrégé des preuves qu'on a des qualités vénéneuses du Toxicodendron & des effets nuisibles qu'il produit sur l'homme.

Le beau feuillage du Toxicodendron & son extérieur agréable à la vue l'ont fait mettre par les amateurs au nombre des arbres & arbustes dans les plantations d'arbres étrangers, & quoique dans sa patrie, l'Amérique septen-

trionale, on connoiſſe ſes qualités nuiſibles depuis longtemps, & qu'on le range au nombre des végétaux vénéneux, l'on ne s'apperçut dans ce climat qu'après pluſieurs accidents des mauvais effets qu'il produit. Mon digne, illuſtre & reſpectable confrere M. Gleditſch a raſſemblé les obſervations qu'on a faites à ce ſujet, dans un Mémoire très intéreſſant qu'il a lu à l'Académie, & qui ſe trouve imprimé dans le 4me Volume des ouvrages de la Société des amis de la nature de Berlin, page 263 & ſuivantes. Il s'enſuit que dans le temps où la végétation de cet arbriſſeau ſe fait avec le plus de vigueur, ſavoir dans les mois d'été, ſon poiſon eſt le plus actif, & que des perſonnes qui s'expoſent alors aux exhalaiſons qui en émanent, ſont attaquées d'une maladie qui ſe manifeſte par des démangeaiſons de la peau accompagnées d'une ſenſation douloureuſe, & ſuivies d'une ébullition & d'une inflammation de la peau, & enflure du corps. Tous ces ſymptômes ſont d'autant plus marqués, que les perſonnes ont été plus longtemps expoſées aux émanations de ce végétal, ou que ces émanations ont été plus contentrées & plus abondantes. M. le Profeſſeur Gleditſch, dans l'endroit que j'ai cité, rapporte que pluſieurs perſonnes qui logeoient dans la maiſon d'un paſteur à Croſſen, attenante à un petit jardin, dans lequel il y avoit un cabinet garni en partie par les ramifications du Toxicodendron, étoient tous les étés atteintes de la maladie dont j'ai parlé; & il fut très bien conſtaté que cela venoit uniquement de cet arbriſſeau, dont les exhalaiſons étoient aſſez concentrées dans ce cabinet qu'il garniſſoit en partie, pour cauſer cette maladie que les médecins nomment *Phlegmone puſtuloſa*, ou *veſicularis*, aux perſonnes qui y ſéjournoient pendant quelque temps; car dès que cet arbre fut extirpé, la maladie ceſſa, & les perſonnes qui habitoient cette maiſon n'en furent plus atteintes, tandis qu'auparavant elles l'avoient à pluſieurs repriſes dans le courant de chaque été.

Le jardinier Muller du jardin botanique de l'Académie transplanta cet arbre & s'étant mis en ſueur par le travail, il ſe toucha au viſage & s'eſſuya la ſueur après avoir manié cet arbre & avoir probablement de ſon ſuc aux mains; ce qui lui cauſa une maladie très violente, qui mit ſa vie en danger, & dont M. le Profeſſeur Pallas qui le traita, ne le remit qu'au bout d'un temps aſſez long & avec beaucoup de peine. Une ſervante de M. le Profeſſeur Gleditſch, qui mania cet arbre imprudemment, fut également atteinte de démangeaiſons au bras accompagnées d'enflure, & d'inflammation de la peau.

Il ſuit des obſervations qu'on a faites, que les effets pernicieux du Toxicodendron ſont bien moindres & même preſque inſenſibles, lorſque la ſeve n'eſt pas atténuée & en mouvement, c'eſt à dire dans les premiers mois du printemps, dans les derniers mois de l'automne & dans les mois de l'hiver;

ce qui est constaté par l'expérience, tout comme aussi que le suc de ce végétal, appliqué à la peau, y produit par son âcreté, des érosions & des inflammations accompagnées d'enflure & d'accidents plus ou moins graves suivant les circonstances particulieres; sur quoi l'on trouve des observations bien détaillées dans l'intéressant Mémoire de M. le Professeur Gleditsch que j'ai déjà souvent cité, & auquel je suis obligé de renvoyer, le temps ne me permettant pas d'extraire tout ce qu'il s'y trouve de remarquable.

Ayant suffisamment prouvé que le Toxicodendron est une plante vénéneuse, dont les exhalaisons produisent un effet très pernicieux par leur contact avec la surface du corps de l'homme, & dont le suc, lorsqu'il touche la peau, agit comme un poison très corrosif & très actif, je termine ce Mémoire par le récit des expériences que j'ai faites pour déterminer l'effet des différentes parties du Toxicodendron, & des différents principes composants que j'en ai tirés par l'analyse, sur des animaux d'especes différentes, que j'ai exposés à l'action de ce végétal, de plusieurs manieres variées.

Expérience VIII.

Je plaçai quelques branches du Toxicodendron garnies de feuilles bien vertes sous un récipient de verre dont l'ouverture étoit plongée sous l'eau, & mis sous ce récipient un serin, qui à cause de la grandeur du récipient ne pouvoit de plusieurs heures être le moins du monde incommodé par le manque du renouvellement de l'air; il sauta sur les branches du Toxicodendron, mangea fort gaiement du chenevis que j'avois mis à sa portée, & après plusieurs heures au bout desquelles il ne parut incommodé en aucune maniere, je le tirai du récipient, & l'observai pendant plusieurs jours; il resta gai, mangea de très bon appétit, & ne parut affecté d'aucune façon désagréable. Je répétai cette expérience avec un pinçon; l'effet fut le même, quoique j'eusse déjà laissé pendant quelques jours dans le récipient plusieurs branches du Toxicodendron, dont les extrémités étoient dans l'eau, & qui y végétoient avec vigueur. Enfin la même expérience fut faite avec un jeune lapin, qui ne parut incommodé en aucune maniere.

L'air renfermé dans lequel des branches du Toxicodendron avoient végété avec vigueur pendant plusieurs jours, n'avoit aucune odeur particuliere, quoiqu'il dût être très chargé des exhalaisons de cette plante; une chandelle allumée que j'y plongeai, s'éteignit dans l'instant où elle y entra; mais il est à remarquer que cet effet n'est pas particulier à cette plante, & que toute autre plante végétante, qui auroit été renfermée de la même maniere, sans avoir été exposée aux rayons immédiats du soleil, auroit également vicié & phlogistiqué l'air; ce qui est parfaitement prouvé par les expériences très connues de deux célébres physiciens Mrs Ingenhous & Senebier.

Expérience IX.

J'enfermai un jeune lapin dans une grande cage, & après l'avoir laissé sans nourriture pendant une demi-journée pour aiguiser son appétit, je lui donnai des feuilles fraîches du Toxicodendron, remplies de suc laiteux; il en mangea beaucoup avec avidité, & rongea l'écorce des tiges auxquelles elles étoient attachées; cet animal, que j'observai ensuite pendant plusieurs jours, ne parut incommodé en aucune maniere.

Expérience X.

Je tirai les plumes du dos d'un pinçon vivant & emportai à dessein l'épiderme dans plusieurs endroits, en sorte qu'il étoit en partie écorché; je mouillai alors toute la partie de son corps dénuée de plumes, avec le suc que j'avois tiré par expression des feuilles du Toxicodendron, & le mis dans une cage; il fut pendant le même jour un peu triste, suite très naturelle des souffrances qu'il devoit endurer d'avoir été en partie plumé vivant; il mangea cependant, & le lendemain il étoit fort gai, & ne paroissoit éprouver aucune sensation désagréable; son dos n'étoit ni enflé, ni enflammé; il avoit une couleur très naturelle; lorsqu'on y touchoit avec le doigt il ne faisoit aucun mouvement qui indiquât qu'il ressentît une douleur vive.

Expérience XI.

Je mouillai des grains de chenevis concassés, avec le suc exprimé des feuilles du Toxicodendron, & le donnai à un pinçon que j'avois laissé jeuner pendant quelques heures; il le mangea avec avidité & en assez grande quantité, sans que cela parût lui faire le moindre mal.

Expérience XII.

Je laissai manquer d'eau un pinçon pendant une journée entiere; ensuite je lui donnai le suc exprimé des feuilles du Toxicodendron; la soif le porta à en boire une assez grande quantité, qui ne lui causa cependant pas la moindre incommodité remarquable.

Expérience XIII.

Je fis une incision d'un pouce de longueur dans la peau du dos d'un chien, & y fis entrer successivement une drachme du suc exprimé des feuilles du Toxicodendron, qui se répandit dans le tissu cellulaire; le sang qui sortoit de la plaie sembla se coaguler dans l'instant où il se mêloit avec ce suc, & le mélange contenoit beaucoup de petites bulles d'air, comme s'il s'étoit fait une effervescence. Au bout d'un quart-d'heure la plaie étoit d'un rouge brun & avoit une apparence putride, ce qui dura pendant toute la journée, & con-

& continua le lendemain; l'animal ne paroiſſoit pas avoir de douleur, mais il ſembloit beaucoup ſouffrir d'une démangeaiſon de la plaie & ſurtout de ſes bords, qui ne lui permettoit pas de reſter un moment tranquille; au bout de deux jours la plaie ſuppura; la démangeaiſon ſembloit avoir beaucoup diminué; la plaie prit une apparence naturelle, & ſe guérit entierement au bout de ſix jours.

Expérience XIV.

J'ouvris une veine à un chien d'une aſſez bonne taille à la partie intérieure de la cuiſſe, & y injectai une drachme environ de ſuc exprimé des feuilles du Toxicodendron; ce qui ne fit pas le moindre effet ſur l'animal. La plaie ſe guérit très bien & fort vîte; elle n'avoit pas l'apparence putride obſervée dans l'expérience précédente; l'animal ne parut pas être incommodé de démangeaiſons, il étoit fort gai, mangeoit, & ſe portoit très bien.

Expérience XV.

Je fis avaler de force à un chien une demi-once du ſuc des feuilles du Toxicodendron, ce qui ne lui fit aucun effet ſenſible; peu après il mangea de très bon appétit, & ne perdit rien de ſa vivacité.

Expérience XVI.

Je fis cuire pendant quelques heures deux poignées des feuilles du Toxicodendron, avec une demi-livre de bœuf, & $\frac{1}{4}$ de quarte d'eau; après que le tout fut refroidi, je le donnai à un chien, qui mangea la viande & but avec beaucoup d'avidité tout le bouillon que les feuilles avoient coloré en brun; je ne remarquai pas qu'il fût le moins du monde incommodé.

Expérience XVII.

Je fis avaler à un chien deux drachmes des racines fraîches du Toxicodendron, dont le ſuc laiteux découloit, & qui en étoient fort chargées; il les garda ſans les rendre, & ne parut pas avoir la moindre douleur, ni être affecté d'aucune maniere déſagréable.

Expérience XVIII.

Je fis avaler à un chien une drachme du ſuc des feuilles du Toxicodendron, réduit par évaporation lente à la conſiſtance d'un extrait, ce qui ne lui fit pas le moindre mal; il mangea peu après de très bon appétit, & ne parut affecté d'aucune maniere particuliere.

Expérience XIX.

Je donnai à différents chiens, ſéparément à chacun, la doſe d'une drachme de l'extrait réſineux & gommeux des feuilles du Toxicodendron, de ſon

bois & de ses racines; les six chiens ne donnerent aucune marque d'incommodité; ils mangeoient tous de très bon appétit, & parurent ne point souffrir du tout, & n'être affectés d'aucune maniere désagréable.

Il est certainement très surprenant que les différentes parties du Toxicodendron, & les préparations variées que j'en ai tirées, étant administrées à ces différents animaux de tant de manieres différentes, n'ayent dans aucun cas produit l'effet d'un poison, tandis que les émanations seules de cette plante, & l'application de son suc sur la peau de l'homme, produisent des effets si subits & si violents.

L'arbrisseau avec lequel j'ai fait ces expériences, fut, comme je l'ai déjà remarqué plus haut, déraciné vers le milieu du mois de Septembre; il étoit cependant encore bien garni de feuilles, & lorsqu'on en brisoit les tiges, il en sortoit un suc laiteux abondant; ce qui me fait douter que ce soit à la saison dans laquelle les expériences furent faites qu'on puisse attribuer le peu d'effet que le poison de cet arbre produisit sur les animaux qui furent exposés de tant de différentes manieres à son effet, & qui en reçurent intérieurement de si fortes doses. La personne qui sécha sur du sable échauffé les feuilles dont le suc avoit été exprimé, & qui, comme je l'ai remarqué, avoient une forte odeur, prit un mal de tête accompagné d'étourdissement. M. Schiavetto & moi étant environ pendant une demi-heure dans un appartement bien fermé, où il y avoit sur une table des branches du Toxicodendron garnies de feuilles, & où j'avois répandu un peu du suc retiré par expression des feuilles, qui exhâloit une odeur assez forte, nous sentîmes tous deux une pesanteur de tête, avec une espece de vertige accompagnée d'une légere envie de vomir; peu après que nous fumes passés dans un autre appartement, nous ne ressentîmes plus la moindre incommodité. Je ne saurois décider si cet effet fut surement produit par les exhalaisons du Toxicodendron, ou s'il venoit peut-être de quelque autre cause.

Pour m'assurer de l'effet du poison du Toxicodendron, en tant qu'il dépend de la saison, je me propose de répéter les mêmes expériences au mois de Juillet de l'année prochaine; ce qui me fournira le sujet d'une lecture particuliere.

DÉTERMINATION
expérimentale des degrés dans lesquels les fluides sont conducteurs de la chaleur.

PAR M. ACHARD.

Si l'on met en contact immédiat, ou par l'intermede d'un milieu, plusieurs corps de nature différente, on remarque qu'au bout d'un certain temps ils ont tous le même degré de chaleur; mais si l'on fait attention au temps nécessaire pour que chaque corps prenne le même degré de chaleur, on se convaincra qu'il est très différent suivant leur différente nature.

Il suit de l'observation que je viens de rapporter

1) que dans un systeme de corps qui communiquent ensemble, soit par un contact immédiat, ou par l'interposition d'un milieu, la chaleur se met dans un parfait équilibre, en sorte qu'en supposant que les parties de ce systeme ont originairement différents degrés de chaleur, elles prendront toutes un degré de chaleur égal au bout d'un certain temps déterminé;

2) que le temps nécessaire pour que la chaleur se mette en équilibre entre des corps de nature différente inégalement échauffés & placés dans les mêmes circonstances, est différent suivant la nature de ces corps.

La différence entre le temps nécessaire pour que la chaleur se répande avec uniformité dans des corps de différente nature placés dans les mêmes circonstances, ne peut provenir que de la difficulté plus ou moins grande qui s'oppose, soit à la réception de la chaleur dans le corps le moins échauffé, soit à la diminution de la chaleur dans le corps le plus échauffé, ou à ces deux causes & à leur rapport réciproque.

Un corps moins chaud ou un milieu qui reçoit la chaleur d'un corps plus échauffé avec lequel il est en contact, peut être considéré comme un conducteur de la chaleur; la facilité avec laquelle il reçoit & transmet la chaleur, est proportionnée au temps qu'il faut pour qu'étant en contact avec

un corps plus échauffé ou plus froid, il reçoive de ce corps des degrés de chaleur déterminés, s'il est le moins chaud, ou qu'il en perde, s'il est le plus échauffé.

Donc pour déterminer les degrés dans lesquels différents corps conduisent la chaleur, en tant que cette différence provient de leur nature, il faut mesurer le temps nécessaire pour qu'étant placés dans des circonstances égales, ils perdent ou reçoivent des degrés de chaleur égaux; & alors le rapport de ces temps étant en raison de la facilité avec laquelle les corps perdent ou reçoivent la chaleur, il s'ensuit qu'il fera connoître les degrés relatifs dans lesquels les corps sont conducteurs de la chaleur.

Outre l'influence de la composition & nature du corps sur la facilité ou difficulté avec laquelle il reçoit ou perd des degrés de chaleur constants, son volume, sa figure, & le rapport de sa surface à son volume ont encore une influence très marquée sur la vîtesse avec laquelle il reçoit le degré de température du milieu dans lequel il se trouve, ou des corps différemment échauffés avec lesquels il se trouve en contact, soit immédiatement ou par l'intermede d'un milieu. Il est donc essentiellement nécessaire, si l'on veut déterminer avec assurance les différents degrés dans lesquels les corps sont conducteurs en tant qu'ils sont dépendants de la nature du corps, d'avoir égard à toutes les circonstances que je viens de nommer, & en général à tout ce qui peut contribuer à faire perdre ou recevoir au corps, avec plus ou moins de célérité, la chaleur, & qui se trouve être indépendant de sa nature & composition.

Les méthodes qu'on peut suivre pour découvrir les degrés dans lesquels les corps sont conducteurs de la chaleur, different entierement pour les solides & pour les fluides; comme je ne me propose dans ce Mémoire que l'examen des degrés d'aptitude de ces derniers à recevoir & à perdre la chaleur, je ne donnerai que le détail de la méthode que j'ai employée dans la recherche de cette propriété des fluides, rémettant le détail des moyens dont je me suis servi pour faire une semblable recherche sur les solides au Mémoire dans lequel je rapporterai les expériences que j'ai faites à ce sujet.

L'appareil dont j'ai fait usage est assez simple & tel que le représente la Figure 1. — *abcd* est un cylindre de verre dont le verre est très mince, d'environ ¾ de pouce de diametre, sur 3 pouces de longueur; il est fermé en *bc*, ouvert en *ad*, & reçoit dans cette ouverture un bouchon de liege *frse*, qui y entre avec quelque difficulté, & le ferme bien exactement. Ce bouchon est percé dans son axe d'un trou dans lequel est cimenté avec de la cire à cacheter le thermometre *ki*, fait de façon que le 5me degré au dessus du terme de la congélation sorte au dessus du bouchon & qu'il indique les degrés de chaleur jusqu'à celui de l'eau bouillante. Ce thermometre doit avoir

Pl. III. Fig. 1.

une très petite boule, & le tube doit être des plus capillaires. L'échelle *lmno*, adaptée au thermometre, sert à l'observation des degrés de chaleur qu'il indique, & doit être placée de façon que le 5me degré vienne en *no* & le degré 80 en *lm*. Le bouchon *fers*, est entouré d'un anneau de laiton *ad*, qui repose sur le bord du cylindre, afin que lorsqu'on fixe le bouchon dans le cylindre, la boule *i* se trouve toujours à la même distance du fond *bc*, & que le tube *ik* se trouve toujours exactement dans l'axe du cylindre. A la périphérie de ce bouchon sont fixés deux fils d'archal *fg*, *ef* dont les extrémités se réunissent en *g* & sont attachées à un soutien *h*, de façon que le tout soit fixé & ne puisse pas vaciller, & que l'axe du cylindre ait une direction verticale. — *tvxu* est un cuveau qui doit contenir au moins 2 pieds cubiques; il est rempli d'eau jusqu'en *a′b′*, c'est à dire à une hauteur telle que le cylindre soit plongé sous l'eau jusqu'à la profondeur à laquelle le bouchon entre dans son ouverture, c'est à dire environ à un demi-pouce de son bord, *ad*; *yz* est un thermometre muni d'une échelle qui indique le degré de température de l'eau.

ABCD représente un fourneau avec un bain de sable *AEB*, dans lequel est placé un récipient de verre *F* rempli d'eau, qui est toujours entretenue à la même hauteur, par des additions proportionnées aux pertes causées par l'évaporation. Dans ce vase, qui est assez grand s'il contient deux quartes d'eau, on peut plonger tout l'appareil que j'ai décrit dans la Figure 1. & que j'ai supposé alors être plongé dans le cuveau *tvxu*. Fig. 2.

La Figure 3me représente un siphon de verre d'une telle capacité, qu'étant rempli de fluide jusqu'en *a*, la quantité qu'il en contient soit suffisante pour remplir le cylindre *abcd* de façon, que lorsque le bouchon *y* est mis & que le thermometre s'y trouve plongé, la surface du fluide soit élevée de 1½ pouce au dessus de la boule *c′* du thermometre. Fig. 3.

Pour faire usage de cet appareil, & découvrir par son moyen les degrés d'aptitude des fluides à recevoir & à perdre la chaleur, je remplis le cuveau Fig. 1. d'eau à la hauteur que j'ai indiquée, & y ajoutai autant d'eau d'une température différente qu'il en falloit pour que toute la masse eût 10 degrés de Réaumur; ce que je reconnus à l'aide du thermometre *yz*. Comme la masse est considérable & que j'ai exigé qu'elle soit au moins de deux pieds cubiques, elle conservoit, quoique placée dans un air un peu plus chaud, le même degré de température pendant plusieurs heures. Cela étant fait, je mis dans le cylindre *abcd* une quantité de fluide mesurée par le siphon Fig. 3. Après en avoir fermé l'ouverture avec le bouchon *fers*, de maniere que l'anneau de laiton *ad* reposât partout sur le bord du cylindre, je le plongeai dans l'eau du ballon *F* Fig. 2, qui étoit entretenue dans une ébullition continuelle, en faisant attention qu'il y fût plongé à la profondeur in-



diquée dans la description de la 1re Figure, & de maniere que le cylindre restât immobile dans l'eau & que le fluide qu'il contenoit ne fût par conséquent pas agité, ce qui est une condition essentielle pour que les expériences fournissent des résultats justes. Peu après l'immersion du cylindre dans l'eau bouillante, le thermometre commença à monter; lorsqu'il fut à 15 degrés, je mesurai avec un pendule à secondes le temps nécessaire pour qu'il parvînt du 15 au 20, au 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65 & 70me degré de Réaumur; alors je tirai le cylindre de l'eau bouillante, & le plongeai dans le cuveau *tvxu* Fig. 1, & en évitant soigneusement toute agitation du fluide, j'observai en secondes le temps qui s'écouloit pendant que le thermometre tomboit du 60 au 55, au 50, au 45, 40, 35, 30, 25, 20 & 15me degré de Réaumur.

Il est nécessaire que le cylindre *abcd* Fig. 1. soit de verre fort mince, par deux raisons; afin qu'il oppose le moins de résistance que possible au passage de la chaleur, & afin qu'il puisse supporter sans se rompre trop facilement les alternatives subites de froid & de chaud qu'il est obligé d'éprouver dans l'usage qu'il faut en faire. Comme il faut, pour pouvoir faire une comparaison des degrés d'aptitude des fluides à recevoir & à transmettre la chaleur, avoir un fluide qui puisse servir de terme de comparaison, j'ai choisi pour cet effet l'eau distillée; le rapport des temps dans lesquels d'autres fluides perdent ou reçoivent des degrés de chaleur égaux à ceux qui sont nécessaires pour l'eau, fait connoître les degrés relatifs dans lesquels les fluides sont conducteurs de la chaleur.

Afin que cette comparaison fasse connoître sans erreur les rapports de l'aptitude des fluides à recevoir & à perdre la chaleur, il faut nécessairement que les expériences qui servent à cette comparaison soient faites dans le même cylindre *abcd* Fig. 1, afin que toutes les circonstances soient parfaitement les mêmes. Comme dans le cours des expériences nombreuses que j'ai faites, le cylindre *abcd* s'est cassé plusieurs fois, j'ai été obligé d'y en substituer un autre, & par les raisons que j'ai indiquées, j'ai toujours commencé par réitérer dans le nouveau cylindre l'expérience avec de l'eau distillée, pour obtenir par là, si je puis m'exprimer ainsi, un terme fixe, qui servît de terme de comparaison dans la détermination des rapports dans lesquels les autres fluides observés dans le même cylindre reçoivent & transmettent la chaleur.

Le détail dans lequel je suis entré sur la méthode que j'ai suivie dans cette recherche, & l'uniformité avec laquelle tous les fluides sur lesquels j'ai travaillé ont été examinés, me dispense d'entrer dans des récits détaillés de chaque expérience; ainsi j'ai préféré, tant pour éviter les répétitions que pour abréger l'exposé de mes essais, & en faciliter la comparaison, de présenter les résultats de mes expériences dans la Table suivante, divisée en 8 colonnes verticales, dont la premiere indique le nom du fluide soumis à l'exa-

men. La seconde indique de 5 en 5 les degrés auxquels le thermometre fut observé, lorsque le fluide fut échauffé & plongé dans l'eau bouillante. La troisieme colonne fait connoître le nombre de secondes qui se sont écoulées pendant que le thermometre, lorsque le cylindre contenoit de l'eau distillée, montoit de 5 en 5 degrés depuis le 15me jusqu'au 70me, suivant qu'il est marqué dans la seconde colonne. La quatrieme colonne contient le nombre de secondes dans lesquelles le thermometre plongé dans le même cylindre contenant le fluide marqué dans la premiere colonne, montoit du nombre des degrés indiqués dans la seconde colonne. La cinquieme colonne fait connoître, en nombres dont l'unité est une seconde, la différence entre le temps nécessaire pour que de l'eau distillée & le fluide marqué dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé. La sixieme colonne indique la différence entre le temps nécessaire pour que de l'eau distillée & le fluide marqué dans la premiere colonne parviennent du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé. Les différences marquées dans ces deux colonnes sont positives, lorsque le fluide examiné exige pour se chauffer ou se refroidir plus de temps que l'eau; & dans le cas contraire elles sont négatives. La septieme colonne indique en nombres le degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne à recevoir la chaleur. La huitieme & derniere colonne fait connoître les degrés d'aptitude du fluide à perdre la chaleur. Il est à remarquer pour l'intelligence de ces deux colonnes que j'ai supposé le degré d'aptitude de l'eau distillée à recevoir & à perdre la chaleur exprimé par le nombre 10000, & que pour obtenir le nombre marqué dans les colonnes j'ai multiplié les secondes dans lesquelles le fluide a passé de la moindre chaleur à la plus grande où il a été observé, par 10000, & que j'ai divisé le produit par le nombre de secondes écoulées avant que l'eau se chauffât du même nombre de degrés; ce qui fournit les nombres marqués dans la septieme colonne. J'ai obtenu de la même façon les nombres marqués dans la huitieme colonne. Cette détermination se fonde sur ce que les degrés d'aptitude des fluides à recevoir ou à perdre la chaleur sont en raison directe des temps dans lesquels étant placés dans des circonstances parfaitement semblables, ils reçoivent des augmentations ou éprouvent des pertes égales de chaleur.

Pour m'assurer du degré de confiance que je pouvois donner aux expériences que j'ai faites, j'en ai répété quelques unes plusieurs fois de suite & dans les répétitions nombreuses que j'ai faites, la plus grande erreur que j'aye trouvée n'étoit que de 2 secondes dans le temps où j'observai le même refroidissement, en sorte que les résultats de mes essais ne peuvent contenir que des erreurs tout au plus de 2 secondes; ce qui est peu considérable, les recherches expérimentales n'étant jamais susceptibles d'une exactitude parfaite.

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenait de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Huile de vitriol.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	12				
	— 35	17	16				
	— 40	22	21				
	— 45	29	26				
	— 50	36	33	— 7		$9326\frac{12}{13}$	
	— 55	46	41				
	— 60	58	53				
	— 65	75	72				
	— 70	104	97				
	du 50me au 45me	12	13				
	— 40	26	28				
	— 35	44	46				
	— 30	66	70		+ 27		$11184\frac{12}{57}$
	— 25	95	103				
	— 20	142	155				
	— 15	228	255				
Acide nitreux.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	13				
	— 35	17	18				
	— 40	22	24				
	— 45	29	31	+ 1		$1096\frac{2}{13}$	
	— 50	36	40				
	— 55	46	50				
	— 60	58	61				
	— 65	75	77				
	— 70	104	105				

Nom

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Acide nitreux.	du 50me au 45me	12	10				
	— 40	26	22				
	— 35	44	38				
	— 30	66	59		— 29		8728 $\frac{4}{57}$
	— 25	95	86				
	— 20	142	130				
	— 15	228	199				
Acide marin.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 80	12	12				
	— 85	17	18				
	— 40	22	24				
	— 45	29	32				
	— 50	36	41	+ 27		2596 $\frac{2}{13}$	
	— 55	46	53				
	— 60	58	68				
	— 65	75	90				
	— 70	104	131				
	du 50me au 45me	12	9				
	— 40	26	20				
	— 35	44	33				
	— 30	66	49		— 76		6666 $\frac{38}{57}$
	— 25	95	71				
	— 20	142	104				
	— 15	228	152				

Nom du fluide.	Paſſage du thermometre à différents degrés.	Nombre de ſecondes dans leſquelles le thermometre a paſſé aux degrés indiqués dans la ſeconde colonne, lorſque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau diſtillée.	Nombre de ſecondes dans leſquelles le thermometre a paſſé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorſque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps néceſſaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été obſervé.	Différence entre le temps néceſſaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été obſervé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en ſuppoſant que pour l'eau diſtillée ce degré ſoit exprimé par le nombre 1000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en ſuppoſant que pour l'eau diſtillée ce degré ſoit exprimé par le nombre 1000.
Vinaigre diſtillé.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	9				
	— 30	12	14				
	— 35	17	20				
	— 40	22	27				
	— 45	29	35	+ 39		13750	
	— 50	36	46				
	— 55	46	58				
	— 60	58	73				
	— 65	75	97				
	— 70	104	143				
	du 50me au 45me	12	10				
	— 40	26	23				
	— 35	44	39				
	— 30	66	57				
	— 25	95	82		— 52		7721 $\frac{53}{57}$
	— 20	142	118				
	— 15	228	176				
Acide des fourmis concentré par la gelée.	du 15me au 20me	5	7				
	— 25	10	13				
	— 30	15	19				
	— 35	20	25				
	— 40	28	32				
	— 45	37	41	+ 10		10714 $\frac{4}{14}$	
	— 50	45	52				
	— 55	58.	65				
	— 60	74	82				
	— 65	97	108				
	— 70	140	150				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Acide des fourmis concentré par la gelée.	du 55me au 50me	9	9				
	— 45	19	19				
	— 40	33	31				
	— 35	49	49				
	— 30	70	68		— 11		$9497\frac{157}{219}$
	— 25	99	95				
	— 20	143	137				
	— 15	219	208				
Solution d'alcali caustique dans de l'eau distillée.	du 20me au 25me	5	5				
	— 30	10	11				
	— 35	15	17				
	— 40	23	23				
	— 45	32	32				
	— 50	40	40	— 20		$8518\frac{14}{27}$	
	— 55	53	53				
	— 60	69	67				
	— 65	92	85				
	— 70	135	115				
	du 55me au 50me	9	9				
	— 45	19	19				
	— 40	33	33				
	— 35	49	49				
	— 30	70	70		+ 2		$10091\frac{71}{219}$
	— 25	99	99				
	— 20	143	143				
	— 15	219	221				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Esprit de sel ammoniac caustique.	du 15me au 20me	4	3				
	— 25	7	7				
	— 30	12	10				
	— 35	17	14				
	— 40	22	18				
	— 45	29	23				
	— 50	36	30	+ 21		1362$\frac{25}{29}$	
	— 55	46	47				
	— 60	58	79				
	à ce degré de chaleur le fluide bouilloit & ne s'échauffa pas davantage.						
	du 45me au 40me	14	11				
	— 35	32	38				
	— 30	54	74				
	— 25	83	109		+ 106		4907$\frac{11}{27}$
	— 20	130	180				
	— 15	216	322				
Esprit de sel ammoniac non caustique.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	7				
	— 30	12	12				
	— 35	17	17	+ 5		11388$\frac{8}{9}$	
	— 40	22	25				
	— 45	29	32				
	— 50	36	41				
	du 50me au 45me	12	15				
	— 40	26	29				
	— 35	44	45				
	— 30	66	65				
	— 25	95	94		— 33		8552$\frac{36}{37}$
	— 20	142	132				
	— 15	228	195				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 1000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Dissolution d'une & demi-drachme de sel de Glauber dans deux onces d'eau distillée.	du 15me au 20me	5	7				
	— 25	10	14				
	— 30	15	19				
	— 35	20	24				
	— 40	28	31				
	— 45	37	30	— 27		$8357\frac{5}{28}$	
	— 50	45	47				
	— 55	58	58				
	— 60	74	71				
	— 65	97	89				
	— 70	140	117				
	du 55me au 50me	9	9				
	— 45	19	20				
	— 40	33	33				
	— 35	49	50				
	— 30	70	72		+ 11		$10502\frac{62}{219}$
	— 25	99	102				
	— 20	143	148				
	— 15	219	230				
Solution d'une & demi-drachme de sel commun dans de l'eau distillée.	du 15me au 20me	5	5				
	— 25	10	10				
	— 30	15	15				
	— 35	20	20				
	— 40	28	26				
	— 45	37	33	— 36		$7571\frac{3}{7}$	
	— 50	45	43				
	— 55	58	52				
	— 60	74	64				
	— 65	97	82				
	— 70	140	106				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à differents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution	du 55me au 50me	9	9				
d'une & de-	— 45	19	20				
mi-drachme	— 40	33	33				
de sel com-	— 35	49	49				
mun dans de	— 30	70	69		0		10000
l'eau distil-	— 25	99	97				
lée.	— 20	143	140				
	— 15	219	219				
Solution	du 15me au 20me	4	5				
d'une & de-	— 25	9	9				
mi-drachme	— 30	14	14				
de nitre	— 35	20	20				
prismatique	— 40	27	27				
dans deux	— 45	36	35	— 6		$9508\frac{12}{61}$	
onces d'eau	— 50	45	44				
distillée.	— 55	57	55				
	— 60	71	67				
	— 65	91	86				
	— 70	122	116				
	du 50me au 45me	12	12				
	— 40	25	25				
	— 35	43	42				
	— 30	64	63		— 1		$9953\frac{13}{54}$
	— 25	93	92				
	— 20	139	135				
	— 15	216	215				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 1000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 1000.
Solution	du 15me au 20me	4	4				
de deux	— 25	7	9				
drachmes de	— 30	12	14				
nitre cubi-	— 35	17	19				
que dans	— 40	22	26				
deux onces	— 45	29	34				
d'eau distil-	— 50	36	43	+ 19		11826 23/28	
lée.	— 55	46	52				
	— 60	58	65				
	— 65	75	85				
	— 70	104	123				
	du 50me au 45me	12	10				
	— 40	26	12				
	— 35	44	37				
	— 30	66	53		— 64		7192 16/17
	— 25	95	78				
	— 20	142	110				
	— 15	228	164				
Solution	du 15me au 20me	5	5				
d'une & de-	— 25	10	9				
mi-drachme	— 30	15	14				
de sel am-	— 35	20	20				
moniac dans	— 40	28	27				
deux onces	— 45	37	34	— 30		7857 1/7	
d'eau distil-	— 50	45	44				
lée.	— 55	58	54				
	— 60	74	67				
	— 65	97	83				
	— 70	140	110				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution d'une & demi-drachme de sel ammoniac dans deux onces d'eau distillée.	du 55me au 50me	9	10				
	— 45	19	21				
	— 40	33	33				
	— 35	49	48				
	— 30	70	67		— 2		9908 148/219
	— 25	99	94				
	— 20	143	137				
	— 15	219	217				
Solution de deux drachmes de nitre ammoniacal dans deux onces d'eau distillée.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	13				
	— 35	17	18				
	— 40	22	24				
	— 45	29	31	+ 21		12019 6/20	
	— 50	36	40				
	— 55	46	51				
	— 60	58	66				
	— 65	75	87				
	— 70	104	125				
	du 50me au 45me	12	10				
	— 40	26	20				
	— 35	44	35				
	— 30	66	52		— 76		12019 38/87
	— 25	95	74				
	— 20	142	105				
	— 15	228	152				

Nom

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 1000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 1000.
Esprit de mindereri.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	13				
	— 35	17	18				
	— 40	22	25				
	— 45	29	32				
	— 50	36	42	+ 35		13365 $\frac{5}{13}$	
	— 55	46	54				
	— 60	58	70				
	— 65	75	94				
	— 70	104	139				
	du 50me au 45me	12	13				
	— 40	26	25				
	— 35	44	43				
	— 30	66	62		— 39		8289 $\frac{9}{19}$
	— 25	95	89				
	— 20	142	129				
	— 15	228	189				
Solution saturée de la terre calcaire dans l'acide nitreux.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	9	9				
	— 30	14	14				
	— 35	20	20				
	— 40	27	27				
	— 45	36	35	+ 1		10087 $\frac{59}{81}$	
	— 50	45	45				
	— 55	57	57				
	— 60	71	72				
	— 65	91	92				
	— 70	122	123				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colomne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution saturée de la terre calcaire dans l'acide nitreux.	du 50me au 45me	12	11				
	— 40	25	24				
	— 35	43	41				
	— 30	64	62		— 1		$9953\frac{13}{14}$
	— 25	93	91				
	— 20	139	135				
	— 15	216	215				
Solution saturée de la terre d'alun dans l'acide nitreux.	du 15me au 20me	4	5				
	— 25	9	10				
	— 30	14	15				
	— 35	20	20				
	— 40	27	25				
	— 45	36	34	+ 6		$9506\frac{34}{81}$	
	— 50	45	42				
	— 55	57	53				
	— 60	71	69				
	— 65	91	88				
	— 70	122	116				
	du 50me au 45me	12	11				
	— 40	25	25				
	— 35	43	43				
	— 30	64	66		+ 14		$10648\frac{4}{27}$
	— 25	93	96				
	— 20	139	143				
	— 15	216	230				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution saturée de la terre de l'alun dans l'acide marin.	du 15me au 20me	4	3				
	— 25	7	6				
	— 30	12	12				
	— 35	17	16				
	— 40	22	21				
	— 45	29	28				
	— 50	36	36	+ 2		9807 $\frac{9}{13}$	
	— 55	46	46				
	— 60	58	58				
	— 65	75	75				
	— 70	104	102				
	du 50me au 45me	12	12				
	— 40	26	27				
	— 35	44	45				
	— 30	66	69		+ 4		10175 $\frac{55}{114}$
	— 25	95	98				
	— 20	142	147				
	— 15	228	232				
Solution de la terre du sel amer dans l'acide nitreux.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	9	9				
	— 30	14	13				
	— 35	20	19				
	— 40	27	26				
	— 45	36	34	− 6		9506 $\frac{34}{81}$	
	— 50	45	44				
	— 55	57	55				
	— 60	71	68				
	— 65	91	86				
	— 70	122	116				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution de la terre du sel amer dans l'acide nitreux.	du 50me au 45me	12	10				
	— 40	25	24				
	— 35	43	39				
	— 30	64	61		— 10		9532 $\frac{11}{27}$
	— 25	93	89				
	— 20	139	131				
	— 15	216	206				
Solution saturée de la terre du sel amer dans l'acide marin.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	9	7				
	— 30	14	14				
	— 35	20	19				
	— 40	27	25				
	— 45	36	33	+ 6		9506 $\frac{34}{81}$	
	— 50	45	43				
	— 55	57	54				
	— 60	71	67				
	— 65	91	85				
	— 70	122	116				
Il s'étoit fait une petite fente dans le cylindre par laquelle il ne passoit point du fluide; seroit-elle peut-être cause de la grande lenteur du refroidissement?	du 50me au 45me	12	10				
	— 40	25	23				
	— 35	43	48				
	— 30	64	79		+ 111		15138 $\frac{8}{9}$
	— 25	93	125				
	— 20	139	200				
	— 15	216	327				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différens degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution saturée du mercure dans l'acide nitreux.	du 15me au 20me	4	3				
	— 25	7	8				
	— 30	12	12				
	— 35	17	17				
	— 40	22	23				
	— 45	29	32	+ 5		$10480\frac{10}{13}$	
	— 50	36	42				
	— 55	46	53				
	— 60	58	66				
	— 65	75	83				
	— 70	104	109				
	du 50me au 45me	12	11				
	— 40	26	24				
	— 35	44	41				
	— 30	66	63				
	— 25	95	93		— 13		$9429\frac{47}{57}$
	— 20	142	137				
	— 15	228	215				
Solution saturée du fer dans l'acide nitreux.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	12				
	— 35	17	16				
	— 40	22	22				
	— 45	29	30	+ 12		$11153\frac{11}{13}$	
	— 50	36	40				
	— 55	46	50				
	— 60	58	63				
	— 65	75	81				
	— 70	104	116				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne *sde*, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre ou il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution saturée, du fer dans l'acide nitreux.	du 50me au 45me	12	13				
	— 40	26	27				
	— 35	44	45				
	— 30	66	67		— 7	—	$9649\frac{7}{17}$
	— 25	95	97				
	— 20	142	143				
	— 15	228	221				
Solution saturée du fer dans l'acide marin.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	13				
	— 35	17	18				
	— 40	22	24				
	— 45	29	31	+ 8		$10769\frac{3}{13}$	
	— 50	36	40				
	— 55	46	51				
	— 60	58	64				
	— 65	75	80				
	— 70	104	112				
	du 50me au 45me	12	11				
	— 40	26	23				
	— 35	44	38				
	— 30	66	58		— 32		$8596\frac{28}{37}$
	— 25	95	86				
	— 20	142	127				
	— 15	228	196				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution saturée du fer dans l'eau régale.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	13				
	— 35	17	17				
	— 40	22	23				
	— 45	29	30				
	— 50	36	38	— 2		9807 $\frac{9}{13}$	
	— 55	46	47				
	— 60	58	59				
	— 65	75	75				
	— 70	104	102				
	du 50me au 45me	12	12				
	— 40	26	25				
	— 35	44	42				
	— 30	66	62		— 15		9342 $\frac{2}{19}$
	— 25	95	92				
	— 20	142	137				
	— 15	228	213				
Solution saturée du cuivre dans l'acide nitreux.	du 15me au 20me	4	5				
	— 25	7	9				
	— 30	12	14				
	— 35	17	19				
	— 40	22	26				
	— 45	29	34	+ 21		12019 $\frac{1}{4}$	
	— 50	36	43				
	— 55	46	54				
	— 60	58	68				
	— 65	75	87				
	— 70	104	125				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution saturée du cuivre dans l'acide nitreux.	du 50me au 45me	12	12				
	— 40	26	25				
	— 35	44	42				
	— 30	66	64		— 6		$9736\frac{16}{19}$
	— 25	95	92				
	— 20	142	138				
	— 15	228	222				
Solution saturée du cuivre dans l'acide marin.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	9				
	— 30	12	12				
	— 35	17	16				
	— 40	22	22				
	— 45	29	28	— 2		$9807\frac{9}{13}$	
	— 50	36	36				
	— 55	46	46			—	
	— 60	58	58				
	— 65	75	75				
	— 70	104	102				
	du 50me au 45me	12	8				
	— 40	26	18				
	— 35	44	34				
	— 30	66	54		+ 62		$12719\frac{17}{37}$
	— 25	95	82				
	— 20	142	122				
	— 15	228	290				

Nom

Nom du fluide.	Passage du thermomètre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermomètre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermomètre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la première colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la première colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la première colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la première colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la première colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution saturée de l'étain dans l'acide marin.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	12				
	— 35	17	17				
	— 40	22	23				
	— 45	29	29	0		10000	
	— 50	36	38				
	— 55	46	48				
	— 60	58	64				
	— 65	75	78				
	— 70	104	104				
	du 50me au 45me	12	9				
	— 40	26	22				
	— 35	44	38				
	— 30	66	59		+ 18		$9545\frac{5}{11}$
	— 25	95	88				
	— 20	142	132				
	— 15	228	210				
Solution saturée de l'étain dans l'eau régale.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	12				
	— 35	17	17				
	— 40	22	22				
	— 45	29	30	— 3		$9711\frac{7}{13}$	
	— 50	36	39				
	— 55	46	49				
	— 60	58	60				
	— 65	75	75				
	— 70	104	101				

Nom du fluide.	Passage du thermomètre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermomètre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermomètre a passé aux degrés indiqués dans la colonne sec., lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution saturée de l'étain dans l'eau régale.	du 50me au 45me	12	10				
	— 40	26	22				
	— 35	44	38				
	— 30	66	59		— 20		9122 46/57
	— 25	95	90				
	— 20	142	131				
	— 15	228	208				
Solution saturée du plomb dans l'acide nitreux.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	13				
	— 35	17	18				
	— 40	22	25				
	— 45	29	32				
	— 50	36	42	+ 1		10096 2/13	
	— 55	46	51				
	— 60	58	63				
	— 65	75	80				
	— 70	104	105				
	du 50me au 45me	12	10				
	— 40	26	22				
	— 35	44	32				
	— 30	66	57		— 37		8377 11/57
	— 25	95	84				
	— 20	142	125				
	— 15	228	191				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution saturée du zinc dans l'acide nitreux.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	13				
	— 35	17	18				
	— 40	22	24				
	— 45	29	31	+ 2		10192$\frac{1}{3}$	
	— 50	36	39				
	— 55	46	50				
	— 60	58	63				
	— 65	75	81				
	— 70	104	106				
	du 50me au 45me	12	11				
	— 40	26	25				
	— 35	44	42				
	— 30	66	64		— 12		9473$\frac{13}{19}$
	— 25	95	93				
	— 20	142	138				
	— 15	228	216				
Solution saturée du zinc dans l'acide marin.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	9				
	— 30	12	13				
	— 35	17	19				
	— 40	22	26				
	— 45	29	33	+ 18		11692$\frac{4}{13}$	
	— 50	36	43				
	— 55	46	54				
	— 60	58	68				
	— 65	75	87				
	— 70	104	122				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution saturée du zinc dans l'acide marin.	du 50me au 45me	12	10				
	— 40	26	23				
	— 35	44	37				
	— 30	66	56		— 61		$7324\frac{32}{37}$
	— 25	95	79				
	— 20	142	113				
	— 15	228	167				
Solution saturée du zinc dans l'eau régale.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	12				
	— 35	17	17				
	— 40	22	24				
	— 45	29	30	+ 8		$10769\frac{3}{13}$	
	— 50	36	39				
	— 55	46	52				
	— 60	58	65				
	— 65	75	82				
	— 70	104	112				
	du 50me au 45me	12	11				
	— 40	26	24				
	— 35	44	41				
	— 30	66	63		— 15		$9342\frac{31}{37}$
	— 25	95	91				
	— 20	142	134				
	— 15	228	213				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution saturée du bismuth dans l'acide nitreux.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	13				
	— 35	17	19				
	— 40	22	25				
	— 45	29	33				
	— 50	36	43	+ 19		$11826\frac{12}{13}$	
	— 55	46	52				
	— 60	58	66				
	— 65	75	85				
	— 70	104	123				
	du 50me au 45me	12	11				
	— 40	26	23				
	— 35	44	38				
	— 30	66	57		— 45		$8026\frac{6}{19}$
	— 25	95	83				
	— 20	142	122				
	— 15	228	183				
Solution saturée du régule d'antimoine dans l'eau régale.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	12				
	— 35	17	17				
	— 40	22	23				
	— 45	29	30	0		10000	
	— 50	36	39				
	— 55	46	49				
	— 60	58	61				
	— 65	75	78				
	— 70	104	104				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 1000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 1000.
Solution saturée du régule d'antimoine dans l'eau régale.	du 50me au 45me	12	11				
	— 40	26	24				
	— 35	44	39				
	— 30	66	59		— 23		8891 13/37
	— 25	95	87				
	— 20	142	130				
	— 15	228	205				
Solution saturée du régule de cobalt dans l'eau régale.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	13				
	— 35	17	17				
	— 40	22	23				
	— 45	29	30	— 2		9807 9/13	
	— 50	36	38				
	— 55	46	49				
	— 60	58	61				
	— 65	75	77				
	— 70	104	102				
	du 50me au 45me	12	11				
	— 40	26	23				
	— 35	44	39				
	— 30	66	59		— 25		8903 29/37
	— 25	95	87				
	— 20	142	129				
	— 15	228	203				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Esprit de vin très rectifié.	du 15ᵐᵉ au 20ᵐᵉ	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	12				
	— 35	17	16	+ 2		$10555\frac{5}{9}$	
	— 40	22	22				
	— 45	29	29				
	— 50	36	38				
	du 50ᵐᵉ au 45ᵐᵉ	12	10				
	— 40	26	25				
	— 35	44	40				
	— 30	66	57		+ 34		$7105\frac{25}{27}$
	— 25	95	78				
	— 20	142	110				
	— 15	228	162				
Liqueur minérale anodine de Hoffmann.	du 15ᵐᵉ au 20ᵐᵉ	4	4				
	— 25	7	7				
	— 30	12	9				
	— 35	17	13	+ 15		$14166\frac{2}{3}$	
	— 40	22	19				
	— 45	29	35				
	— 50	36	51				
	du 30ᵐᵉ au 25ᵐᵉ	5	27			---	
	— 20	10	65		+ 124	---	26000
	— 15	15	139			---	

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Esprit sulphureux volatil de Beguini.	du 15me au 20me	4	3				
	— 25	7	7				
	— 30	12	11				
	— 35	17	15	— 3		$8965\frac{15}{29}$	
	— 40	22	21				
	— 45	29	26				
	à ce degré le fluide bouilloit très fort.						
	du 40me au 35me	17	15				
	— 30	40	32				
	— 25	69	55		— 59		$7079\frac{21}{101}$
	— 20	116	89				
	— 15	202	143				
Solution du foie de soufre dans de l'eau distillée.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	13				
	— 35	17	18				
	— 40	22	24				
	— 45	29	30	+ 8		$10711\frac{7}{13}$	
	— 50	36	38				
	— 55	46	48				
	— 60	58	61				
	— 65	75	78				
	— 70	104	112				

Nom

Nom du fluide	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 1000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution du foie de soufre dans de l'eau distillée.	du 50me au 45me	12	13				
	— 40	26	25				
	— 35	44	43				
	— 30	66	63		— 40		$8245\frac{35}{37}$
	— 25	95	89				
	— 20	142	126				
	— 15	228	188				
Térébenthine de Venise.	du 15me au 20me	4	21				
	— 25	8	34				
	— 30	12	43				
	— 35	17	51				
	— 40	23	59				
	— 45	30	66	+ 65		$16372\frac{28}{51}$	
	— 50	38	76				
	— 55	47	88				
	— 60	59	102				
	— 65	78	126				
	— 70	102	167				
	du 60me au 55me	7	60				
	— 50	16	116				
	— 45	27	176				
	— 40	39	253		+ 865		$49314\frac{6}{11}$
	— 35	55	343				
	— 30	74	445				
	— 25	103	597				
	— 20	143	789				
	— 15	220	1085				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Solution saturée de la terre calcaire dans l'acide nitreux.	du 50me au 45me	12	11				
	— 40	25	24				
	— 35	43	41				
	— 30	64	62		— 1		$9953\frac{13}{54}$
	— 25	93	91				
	— 20	139	135				
	— 15	216	215				
Solution saturée de la terre d'alun dans l'acide nitreux.	du 15me au 20me	4	5				
	— 25	9	10				
	— 30	14	15				
	— 35	20	20				
	— 40	27	25				
	— 45	36	34	+ 6		$9506\frac{34}{61}$	
	— 50	45	42				
	— 55	57	53				
	— 60	71	69				
	— 65	91	88				
	— 70	122	116				
	du 50me au 45me	12	11				
	— 40	25	25				
	— 35	43	43				
	— 30	64	66		+ 14		$10648\frac{4}{27}$
	— 25	93	96				
	— 20	139	143				
	— 15	216	230				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différens degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Acide des fourmis concentré par la gelée.	du 55me au 50me	9	9				
	— 45	19	19				
	— 40	33	31				
	— 35	49	49				
	— 30	70	68		— 11		$9497\frac{117}{219}$
	— 25	99	95				
	— 20	143	137				
	— 15	219	208				
Solution d'alcali caustique dans de l'eau distillée.	du 20me au 25me	5	5				
	— 30	10	11				
	— 35	15	17				
	— 40	23	23				
	— 45	32	32				
	— 50	40	40	— 20		$8518\frac{14}{27}$	
	— 55	53	53				
	— 60	69	67				
	— 65	92	85				
	— 70	135	115				
	du 55me au 50me	9	9				
	— 45	19	19				
	— 40	33	33				
	— 35	49	49				
	— 30	70	70		+ 2		$10091\frac{71}{219}$
	— 25	99	99				
	— 20	143	143				
	— 15	219	221				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Huile d'amandes douces.	du 15me au 20me	4	6				
	— 25	7	11				
	— 30	12	17				
	— 35	17	23				
	— 40	22	30				
	— 45	29	37	+ 24		12307 9/13	
	— 50	36	46				
	— 55	46	53				
	— 60	58	72				
	— 65	75	93				
	— 70	104	128				
	du 50me au 45me	12	18				
	— 40	26	38				
	— 35	44	61				
	— 30	66	88		+ 67		12937 41/57
	— 25	95	128				
	— 20	142	188				
	— 15	228	295				
Huile de jaune d'œuf tirée par expression.	du 15me au 20me	4	6				
	— 25	7	12				
	— 30	12	18				
	— 35	17	23				
	— 40	22	29				
	— 45	29	36	+ 42		14083 6/13	
	— 50	36	44				
	— 55	46	55				
	— 60	58	70				
	— 65	75	97				
	— 70	104	146				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Huile de jaune d'œuf tirée par expression.	du 50me au 45me	12	20				
	— 40	26	42				
	— 35	44	67				
	— 30	66	98		+ 61		$12455\frac{40}{57}$
	— 25	95	140				
	— 20	142	209				
	— 15	228	289				
Sain-doux de cochon.	du 15me au 20me	4	25				
	— 25	8	30				
	— 30	12	33				
	— 35	17	36				
	— 40	23	39				
	— 45	30	43	+ 7		$10686\frac{14}{51}$	
	— 50	38	47				
	— 55	47	55				
	— 60	59	64				
	— 65	78	80				
	— 70	102	109				
	du 60me au 55me	7	15				
	— 50	16	30				
	— 45	27	44				
	— 40	39	60		+ 770		45000
	— 35	55	80				
	— 30	74	105				
	— 25	103	141				
	— 20	143	215				
	— 15	220	990				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Beurre frais sans sel.	du 15me au 20me	4	65				
	— 25	8	98				
	— 30	12	115				
	— 35	17	126				
	— 40	23	138				
	— 45	30	154	+ 219		$31470\frac{10}{17}$	
	— 50	38	175				
	— 55	47	198				
	— 60	59	224				
	— 65	78	264				
	— 70	102	321				
	du 60me au 55me	7	11				
	— 50	16	24				
	— 45	27	40				
	— 40	39	60				
	— 35	55	84		+ 410		$28636\frac{4}{11}$
	— 30	74	120				
	— 25	103	172				
	— 20	143	282				
	— 15	220	630				
Huile de corne de cerf empyreumatique.	du 15me au 20me	4	5				
	— 25	7	9				
	— 30	12	13				
	— 35	17	19				
	— 40	22	25				
	— 45	29	31	+ 12		$11153\frac{11}{13}$	
	— 50	36	39				
	— 55	46	49				
	— 60	58	63				
	— 65	75	84				
	— 70	104	116				

Nom

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 1000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 1000.
Huile de corne de cerf empireumatique.	du 50me au 45me	12	18				
	— 40	26	39				
	— 35	44	64				
	— 30	66	95		+ 100		$14381\frac{28}{57}$
	— 25	95	139				
	— 20	142	205				
	— 15	228	328				
Vin blanc de France. Il commença à bouillir lorsque le thermometre fut à 60 degrés.	du 15me au 20me	4	8				
	— 25	8	13				
	— 30	12	17				
	— 35	17	22				
	— 40	23	28				
	— 45	30	34	+ 2		$10196\frac{4}{51}$	
	— 50	38	41				
	— 55	47	50				
	— 60	59	62				
	— 65	78	77				
	— 70	102	104				
	du 60me au 55me	7	8				
	— 50	16	17				
	— 45	27	28				
	— 40	39	41		+ 13		$10590\frac{10}{11}$
	— 35	55	57				
	— 30	74	77				
	— 25	103	106				
	— 20	143	149				
	— 15	220	233				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Malaga, commença à bouillir lorsque le thermometre fut à 60 degrés.	du 15me au 20me	4	4	+ 1		10098 $\frac{4}{102}$	
	— 25	8	9				
	— 30	12	14				
	— 35	17	19				
	— 40	23	25				
	— 45	30	32				
	— 50	38	41				
	— 55	47	52				
	— 60	59	63				
	— 65	78	80				
	— 70	102	103				
	du 60me au 55me	7	7		+ 32		11454 $\frac{6}{11}$
	— 50	16	16				
	— 45	27	28				
	— 40	39	41				
	— 35	55	59				
	— 30	74	78				
	— 25	103	107				
	— 20	143	153				
	— 15	220	252				
Pontac, il bouilloit très fort lorsque le thermometre fut à 60 degrés.	du 15me au 20me	4	5	— 6		9411 $\frac{13}{17}$	
	— 25	8	9				
	— 30	12	14				
	— 35	17	24				
	— 40	23	31				
	— 45	30	39				
	— 50	38	48				
	— 55	47	59				
	— 60	59	73				
	— 65	78	96				
	— 70	102					

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Pontac, il bouilloit très fort lorsque le thermometre fut à 60 degrés.	du 60me au 55me	7	6				
	— 50	16	16				
	— 45	27	28				
	— 40	39	41				
	— 35	55	58		+ 25		$12045\frac{5}{11}$
	— 30	74	79				
	— 25	103	106				
	— 20	143	153				
	— 15	220	245				
Bierre blanche, bouilloit le thermometre étant à 70 degrés.	du 15me au 20me	4	6				
	— 25	8	11				
	— 30	12	16				
	— 35	17	21				
	— 40	23	27				
	— 45	30	34	+ 7		$10686\frac{14}{51}$	
	— 50	38	42				
	— 55	47	53				
	— 60	59	64				
	— 65	78	80				
	— 70	102	109				
	du 60me au 55me	6	8				
	— 50	27	17				
	— 45	39	28				
	— 40	55	41				
	— 35	74	57		+ 28		$11272\frac{8}{11}$
	— 30	103	78				
	— 25	143	108				
	— 20	220	155				
	— 15		248				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que, pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Bierre brune, nommée bierre de Manheim, bouilloit le thermometre étant à 70 degrés.	du 15me au 20me	4	5				
	— 25	8	9				
	— 30	12	13				
	— 35	17	18				
	— 40	23	23				
	— 45	30	31			$9803\frac{47}{51}$	
	— 50	38	41				
	— 55	47	50				
	— 60	59	61				
	— 65	78	77				
	— 70	102	100				
	du 60me au 55me	6	8				
	— 50	27	17				
	— 45	39	28				
	— 40	55	40				
	— 35	74	57				$11272\frac{8}{11}$
	— 30	103	78				
	— 25	143	108				
	— 20	220	154				
	— 15		248				
Bierre brune ordinaire, bouilloit le thermometre étant à 70 degrés.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	8	8				
	— 30	12	13				
	— 35	17	18				
	— 40	23	24				
	— 45	30	30	+ 8		$10784\frac{16}{51}$	
	— 50	38	39				
	— 55	47	50				
	— 60	59	62				
	— 65	78	81				
	— 70	102	110				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Bierre brune ordinaire, bouilloit le thermometre étant à 70 degrés.	du 50me au 45me	21	12				
	— 40	33	24				
	— 35	49	41				
	— 30	68	62		+ 22		$11028\frac{4}{107}$
	— 25	97	93				
	— 20	137	142				
	— 15	214	236				
Urine récente.	du 15me au 20me	4	4				
	— 25	7	8				
	— 30	12	13				
	— 35	17	18				
	— 40	22	25				
	— 45	29	33	+ 17		$11634\frac{9}{13}$	
	— 50	36	42				
	— 55	46	53				
	— 60	58	67				
	— 65	75	85				
	— 70	104	121				
	du 50me au 45me	12	10				
	— 40	26	22				
	— 35	44	37				
	— 30	66	54		— 63		$7236\frac{16}{19}$
	— 25	95	79				
	— 20	142	112				
	— 15	228	165				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Lait.	du 15me au 20me	4	8				
	— 25	7	14				
	— 30	12	18				
	— 35	17	22				
	— 40	22	27				
	— 45	29	33				
	— 50	36	42	+ 41		13942 4/13	
	— 55	46	56				
	— 60	58	72				
	— 65	75	96				
	— 70	104	145				
	du 50me au 45me	12	13				
	— 40	26	27				
	— 35	44	46				
	— 30	66	68		+ 13		9429 47/57
	— 25	95	100				
	— 20	142	148				
	— 15	228	215				
Blanc d'œuf,	du 15me au 20me	4	17				
il s'étoit en-	— 25	7	38				
tierement	— 30	12	57				
durci par	— 35	17	78				
la chaleur &	— 40	22	104				
c'est dans cet	— 45	29	126	+ 242		33269 3/13	
état qu'il fut	— 50	36	153				
examiné re-	— 55	46	183				
lativement	— 60	58	219				
à son refroi-	— 65	75	270				
dissement.	— 70	104	346				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Blanc d'œuf, il s'étoit entierement durci par la chaleur & c'est dans cet état qu'il fut examiné relativement à son refroidissement.	du 50me au 45me	12	39				
	— 40	26	62				
	— 35	44	103				
	— 30	66	146		+ 192		18420 $\frac{20}{37}$
	— 25	95	205				
	— 20	142	314				
	— 15	228	420				
Jaune d'œuf, il s'étoit entierement durci par la chaleur, & ce fut dans cet état que j'examinai son refroidissement.	du 15me au 20me	4	21				
	— 25	7	46				
	— 30	12	66				
	— 35	17	91				
	— 40	22	120				
	— 45	29	150	+ 336		42307 $\frac{9}{13}$	
	— 50	36	179				
	— 55	46	212				
	— 60	58	261				
	— 65	75	330				
	— 70	104	440				
	du 50me au 45me	12	30				
	— 40	26	60				
	— 35	44	94				
	— 30	66	130		+ 155		16798 $\frac{14}{37}$
	— 25	95	179				
	— 20	142	240				
	— 15	228	383				

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différens degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Fiel de bœuf récent.	du 15me au 20me	4	3				
	— 25	8	8				
	— 30	12	12				
	— 35	17	17				
	— 40	23	24				
	— 45	30	32	+ 7		$10686\frac{14}{51}$	
	— 50	38	41				
	— 55	47	52				
	— 60	59	64				
	— 65	78	82				
	— 70	102	109				
	du 60me au 55me	7	7				
	— 50	16	15				
	— 45	27	27				
	— 40	39	39				
	— 35	55	55		+ 29		$11318\frac{2}{11}$
	— 30	74	76				
	— 25	103	105				
	— 20	143	214				
	— 15	220	249				
Fiel d'homme, qui avoit déjà une odeur un peu putride; il bouilloit le thermometre étant à 70 degrés.	du 15me au 20me	4	6				
	— 25	8	12				
	— 30	12	21				
	— 35	17	29				
	— 40	23	38				
	— 45	30	52	+ 133		$23039\frac{11}{51}$	
	— 50	38	74				
	— 55	47	96				
	— 60	59	133				
	— 65	78	187				
	— 70	102	235				

Nom

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différents degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 10000.
Fiel de bœuf récent.	du 15me au 20me	4	3				
	— 25	8	8				
	— 30	12	12				
	— 35	17	17				
	— 40	23	24				
	— 45	30	32	+ 7		$10686\frac{14}{51}$	
	— 50	38	41				
	— 55	47	52				
	— 60	59	64				
	— 65	78	82				
	— 70	102	109				
	du 60me au 55me	7	7				
	— 50	16	15				
	— 45	27	27				
	— 40	39	39				
	— 35	55	55		+ 29		$11318\frac{2}{11}$
	— 30	74	76				
	— 25	103	105				
	— 20	143	214				
	— 15	220	249				
Fiel d'homme, qui avoit déjà une odeur un peu putride; il bouilloit le thermometre étant à 70 degrés.	du 15me au 20me	4	6				
	— 25	8	12				
	— 30	12	21				
	— 35	17	29				
	— 40	23	38				
	— 45	30	52	+ 133		$23039\frac{11}{51}$	
	— 50	38	74				
	— 55	47	96				
	— 60	59	133				
	— 65	78	187				
	— 70	102	235				

Nom

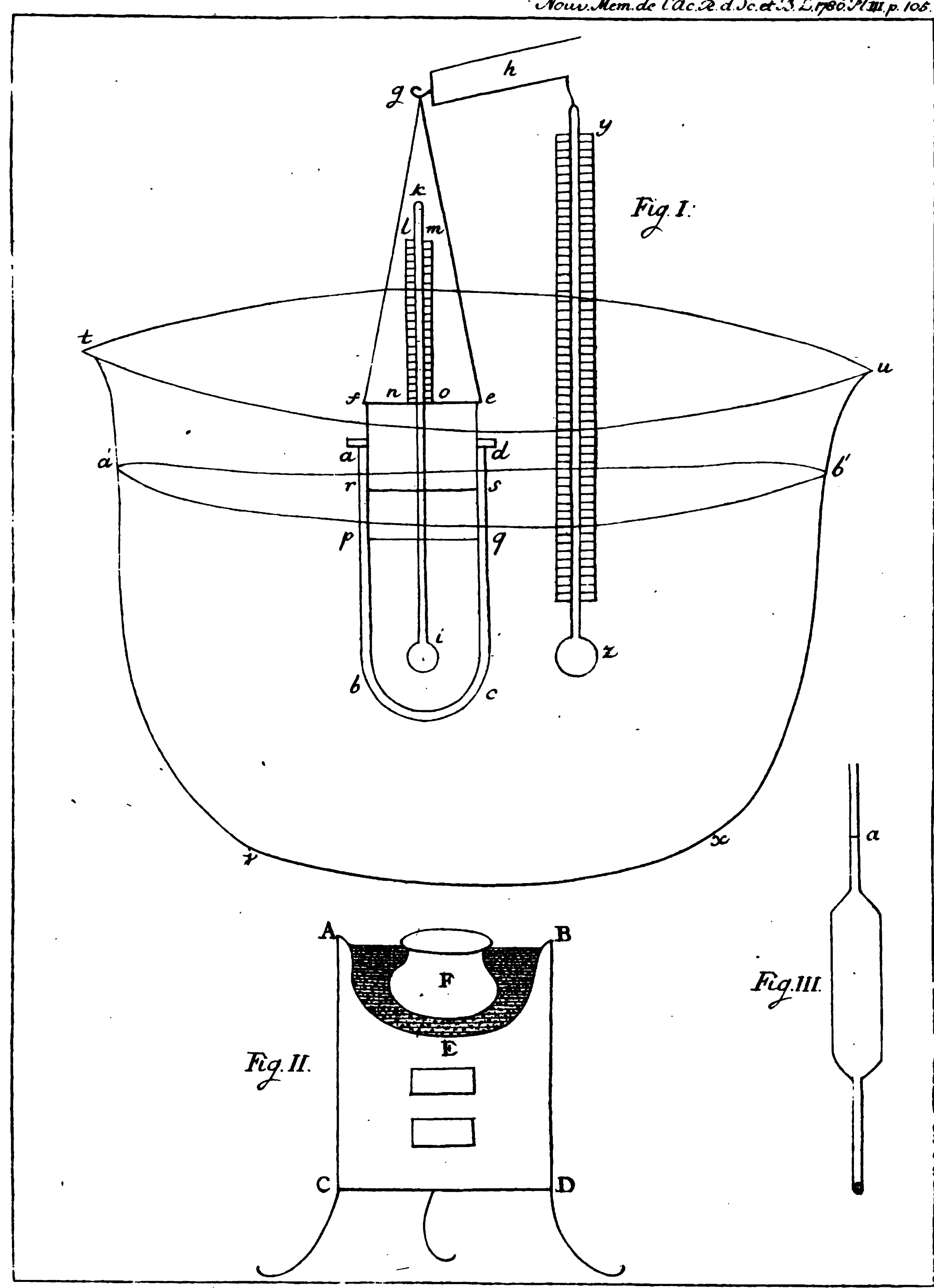


Fig. I.
g
h
y
k
l
m
t
u
f
n
o
e
a'
a
d
b'
r
s
p
q
i
z
b
c
v
x
Fig. II.
A
B
F
E
C
D
Fig. III.
a

Nom du fluide.	Passage du thermometre à différens degrés.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la seconde colonne, lorsque le cylindre *abcd* contenoit de l'eau distillée.	Nombre de secondes dans lesquelles le thermometre a passé aux degrés indiqués dans la colonne 2de, lorsque le cylindre *abcd* contenoit le fluide indiqué dans la premiere colonne.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du plus grand degré de chaleur au moindre où il a été observé.	Différence entre le temps nécessaire pour que l'eau & le fluide nommé dans la premiere colonne parvienne du moindre degré de chaleur au plus grand où il a été observé.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à recevoir la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 1000.	Degré d'aptitude du fluide nommé dans la premiere colonne, à perdre la chaleur, en supposant que pour l'eau distillée ce degré soit exprimé par le nombre 1000.
Fiel d'hom-	du 60me au 55me	7	20				
me, qui	— 50	16	39				
avoit déjà	— 45	27	61				
une odeur	— 40	39	86				
un peu pu-	— 35	55	120		+ 310		$24090\frac{10}{11}$
tride; il	— 30	74	168				
bouilloit, le	— 25	103	240				
thermome-	— 20	143	350				
tre étant à	— 15	220	530				
70 degrés.							

L'examen attentif des expériences & des résultats marqués dans cette Table fournit des observations nombreuses, nouvelles & intéressantes relativement à l'influence de la nature des corps sur les degrés dans lesquels ils sont conducteurs; sur la facilité ou difficulté avec laquelle ils reçoivent ou perdent des degrés de chaleur égaux, lorsqu'ils ont une température originaire différente; sur le peu de rapport qui se trouve entre la propriété du même fluide de recevoir la chaleur, ou de la perdre. Si je voulois indiquer toutes les conséquences qu'on peut tirer de ces expériences, il faudroit faire un livre au lieu d'un Mémoire; elles n'échapperont pas au lecteur physicien qu'elles intéresseront, & je n'ai pas travaillé pour celui auquel elles sont indifférentes.

MÉMOIRE SUR L'HYDROPISIE DE L'OVAIRE *).

Par M. Walter.

Traduit de l'Allemand.

§. 1.

Toutes les membranes de notre corps, tant celles qui ne font qu'investir les grandes cavités, que celles qui en forment elles-mêmes, font susceptibles d'hydropisie; c'est ce qui fait que nous avons les hydropisies du bas ventre, de la poitrine & de la tête, qui, comme personne ne l'ignore, sont les trois grandes cavités du corps humain. Dans mon Mémoire sur les maladies du péritoine j'ai proposé mes idées sur l'hydropisie de la poitrine & du bas ventre; je me réserve à traiter de celle de la tête dans une autre occasion, & je puis me flatter d'être en état d'en dire quelque chose d'intéressant, vu que je possede une belle suite d'hydrocéphales de plusieurs sujets, dont le plus jeune est un embryon de quatre semaines après la conception, & le plus âgé une fille de trente ans.

§. 2.

La seconde espece d'hydropisie est celle qui prend naissance dans les sacs ou les cavités formées par les membranes; telles sont les hydropisies du péricarde, des trompettes, de la matrice & des ovaires, & dans le sexe viril celle des testicules. Je me bornerai dans ce Mémoire à l'hydropisie des ovaires.

§. 3.

L'ovaire est un organe des parties génitales internes du sexe, c'est à dire qu'il est entierement contenu dans la cavité du bas ventre. C'est là proprement que se fait la conception; il est situé entre les trompettes de Fallope & la matrice. Le péritoine, en prenant sa route de la superficie antérieure vers la postérieure, & jusqu'au col de la matrice, forme le liga-

*) Lu le 29 Juin 1786.

ment large de la matrice; & en s'étendant encore plus loin par dessus & aux côtés des trompettes, il passe par dessus l'ovaire & forme le ligament de ce dernier avec les trompettes connu sous le nom d'*ala vespertilionum*: outre cela le péritoine fournit à l'ovaire sa membrane particuliere.

§. 4.

La structure de l'ovaire est des plus simples, & sa grande ressemblance avec le testicule d'un jeune homme a probablement été la raison pour laquelle les anciens appeloient cet organe le testicule féminin. Cette même ressemblance est aussi la cause pour laquelle on admet deux superficies convexes, deux bords, l'un rectiligne & l'autre curviligne, & enfin deux extrémités, l'une utérine & l'autre tubaire, de l'ovaire. En examinant de plus près la structure même de l'ovaire, on ne trouve qu'un amas de tissus cellulaires, renfermés par le péritoine: ce tissu cellulaire est, dans l'état naturel, mou & peu compacte, & differe beaucoup en cela de celui de la matrice, lequel, à l'exception de celui des corps caverneux du membre viril, est le plus ferme & le plus élastique de tout le corps humain.

§. 5.

Dans ce tissu cellulaire mou & peu compacte se trouvent de petites boules formées par une membrane & remplies d'un fluide lymphatique; ce sont-là les véritables œufs. Il étoit absolument nécessaire que le tissu cellulaire des ovaires fût tel que nous l'avons dit, & que la superficie de ces organes fût lisse & tendre, afin que les œufs, dont la structure est extrêmement délicate, y fussent contenus sans la moindre compression, & afin que lorsqu'après la conception ils augmentent de volume, ils ne fussent pas écrasés par leur enveloppe: la membrane externe de l'ovaire devoit nécessairement être délicate & mince, afin que l'œuf pût aisément la rompre & se frayer par là un chemin facile de l'ovaire aux trompettes & à la matrice. La légere ouverture que fait l'œuf fécondé, en passant de l'ovaire aux trompettes, se ferme facilement, & ne laisse d'autre trace qu'un petit point jaune & raboteux, (appelé *corpus luteum*,) qui nous indique l'endroit de la disruption.

§. 6.

Il n'est pas rare que l'on trouve la superficie externe de l'un ou même des deux ovaires couverte de rides, qu'il ne faut pas confondre avec les corps jaunes; on s'appercevra au contraire, pour peu que l'on soumette cet organe à un examen plus exact, que dans ce cas le tissu cellulaire de l'ovaire, au lieu d'être mou, tendre & souple, est plutôt ferme, roide & dur. Un pa-

reil tiſſu extraordinaire rend la tendre membrane de l'ovaire inégale & lui donne un air ridé. Je ſuis convaincu qu'une pareille rugoſité, ſurtout ſi les deux ovaires y participent, met un obſtacle invincible à la fécondité. J'ai eu de fréquentes occaſions d'examiner les parties génitales du ſexe dans un état de parfaite virginité, & j'ai trouvé des ovaires qui avoient la rugoſité mentionnée; ces perſonnes n'auroient certainement jamais été fécondes. Je n'ai pas examiné avec moins de ſoin les parties des femmes qui avoient ſouvent été en couche, & quelquefois j'ai trouvé l'un des ovaires liſſe & mou, tandis que l'autre étoit au contraire dur & inégal. Dans l'ovaire naturel il étoit facile de trouver les corps jaunes, tandis que dans l'autre il n'y en avoit pas le moindre veſtige. En ouvrant à l'aide du ſcalpel un ovaire, il eſt aiſé de trouver les œufs qu'il renferme, ſurtout lorſque cet organe eſt tiré d'une perſonne de moyen âge; car il ne faut ni de trop jeunes ni de trop vieux ſujets. Au contraire, dans un ovaire ridé & raboteux, on ne trouvera jamais d'œufs, quelque convenable que ſoit l'âge de la perſonne de laquelle on l'a tiré. Ceci donc confirme encore davantage mon opinion, ſavoir que la rugoſité des ovaires met un obſtacle inſurmontable à la fécondité.

§. 7.

L'ovaire eſt lié aux trompettes de Fallope auſſi bien qu'à la matrice par des arteres & des veines, & ſi l'on veut par des vaiſſeaux lymphatiques & des nerfs. Je ne m'arrêterai pas dans ce moment, par bonnes raiſons, à l'examen des vaiſſeaux lymphatiques & des nerfs: il me ſuffit de parler des arteres & des veines de l'ovaire, qui ont plus de rapport à mon but. L'ovaire reçoit les arteres auſſi bien que les veines des vaiſſeaux ſpermatiques internes. Ce ne ſont cependant que des rameaux très-fins que donnent les ſpermatiques à cet organe, les plus conſidérables allant au contraire à la matrice. Ces vaiſſeaux, qui dans l'état naturel ne ſervent qu'à nourrir le tiſſu cellulaire & à ſecerner le fluide lymphatique contenu dans les véritables œufs, ne ſont pas aiſément ſuſceptibles de dilatation. Il ſera facile de ſe convaincre de cette vérité, en injectant avec prudence & avec dextérité, & en ſe ſervant d'une matiere fluide & propre à ces expériences, les vaiſſeaux mentionnés, ſoit dans des accouchées, ſoit dans des femmes enceintes, ou dans des vierges. J'ai ſouvent réitéré de pareilles expériences, & je conſerve dans de l'eſprit de vin pluſieurs parties génitales du ſexe, dont l'injection a très-heureuſement réuſſi.

§. 8.

En comparant les ovaires, qui devroient avoir ſubi des changemens réels, par les états différens auxquels ils ont été aſſujettis, on trouvera ce-

pendant que les vaiſſeaux de ces organes ne ſont pas plus dilatés dans l'état de groſſeſſe que dans celui de parfaite virginité. Ceci nous rend raiſon de ce que la ſecrétion dans les ovaires n'eſt ni plus ni moins abondante dans l'état de groſſeſſe que dans celui de virginité.

§. 9.

Lorsqu'une cauſe quelconque produit une irritation qui affecte idiopathiquement l'ovaire, & que par là le ſang eſt attiré avec plus d'abondance vers cet organe, les vaiſſeaux ſe dilatent, & ſecernent une plus grande quantité de fluide, qui en rempliſſant l'ovaire forme l'hydropiſie de cet organe.

§. 10.

Vu l'étroite liaiſon de l'ovaire avec la matrice, occaſionnée par leurs vaiſſeaux, qui tirent les uns & les autres leur origine des vaiſſeaux ſpermatiques, dont les rameaux les plus déliés vont aux ovaires, & les plus forts, (ou pour mieux dire le tronc même,) vont à la matrice, il n'eſt pas étonnant que dans l'état hydropique de l'ovaire, cet organe ne ſoit pas le ſeul léſé; au contraire il eſt naturel que la matrice elle-même ſubiſſe des changemens conſidérables; auſſi la trouve-t-on dilatée comme dans l'état de groſſeſſe & nous offrant divers phénomenes remarquables.

§. 11.

C'eſt un cas aſſez rare que celui d'une véritable hydropiſie de l'ovaire, & l'on a ſouvent confondu avec cette maladie les hydatides de cet organe, qui nous ont été décrites comme telles, tandis qu'elles n'étoient rien moins que cela. Je n'ai eu que deux occaſions d'obſerver une véritable hydropiſie de l'ovaire: le premier cas ſe trouvoit dans le cadavre d'une perſonne de diſtinction, où je n'oſai, comme je l'aurois ſouhaité, approfondir mes recherches, vu qu'il ne me fut permis que d'ouvrir le bas ventre & de m'en tenir à une inſpection oculaire des parties qu'il renfermoit. Le ſecond cas eſt de toute maniere beaucoup plus remarquable. Une femme de quarante ſix ans avoit eu dix huit ans avant ſa mort une couche fort laborieuſe, & depuis ce temps avoit été ſujette à beaucoup d'incommodités. On la crut enceinte, & en effet il y eut pluſieurs ſignes de groſſeſſe. Le bas ventre augmenta conſidérablement de volume, & les regles ceſſerent de ſe montrer périodiquement, ne venant que de temps en temps avec une telle violence, qu'on les prit pour une hémorragie de la matrice. A la fin elle tomba dans un marasme qui mit fin à ſes jours.

§. 12.

Le cadavre de cette personne fit voir un bas ventre fort élevé, comme pourroit l'être celui d'une femme dans le neuvieme mois de grossesse, mais moins dur qu'il ne l'est dans cet état. Après avoir fait la section du bas ventre, je découvris un corps rond, de la circonférence d'une matrice dans le neuvieme mois de grossesse. Ce corps n'étoit autre chose que l'ovaire gauche, qui avoit par sa pression fait remonter les intestins, comme dans l'état de grossesse. La trompette de Fallope avoit, par la dilatation monstrueuse de l'ovaire, acquis une longueur extraordinaire: non seulement le ligament de l'aile de chauve-souris, qui joint l'ovaire à la trompette, mais plusieurs membranes accessoires qui s'étoient formées du grand sac de l'ovaire à la trompette, étoient garnies de beaux & grands vaisseaux. La matrice étoit de la grandeur dont elle est ordinairement dans le troisieme mois de grossesse, & ses vaisseaux aussi bien que ceux de l'ovaire hydropique étoient extrêmement dilatés: l'ovaire & la trompette droite étoient dans un état naturel; mais les vaisseaux du côté droit de la matrice avoient aussi subi une forte dilatation. Pour me convaincre de la nature du fluide renfermé dans l'ovaire, je fis une petite ouverture à cet organe, par laquelle s'écoulerent au delà de vingt livres d'un fluide transparent, jaunâtre & glutineux, que j'eus soin de recueillir dans un vase: cette matiere n'avoit aucune odeur désagréable, & ressembloit exactement à un sucre clarifié, ou à un syrop de sucre. Je pris la liberté d'envoyer deux livres de ce fluide à notre digne confrere, M. le Directeur Achard, avec priere de vouloir bien le soumettre à un examen chimique, dont j'étois fort curieux de savoir le résultat, n'ayant jamais trouvé de fluide semblable, ni dans l'état naturel, ni dans celui de maladie: voici le détail des expériences que M. Achard a faites avec ce fluide, & qu'il a eu la bonté de me communiquer.

EXTRAIT DE MON JOURNAL,

concernant l'examen chimique du fluide qui m'a été remis par M. Walter.

1) Le fluide étoit d'un jaune clair, & de la consistance d'un syrop; il n'avoit, étant frais, aucune odeur; aux parois de la bouteille dans laquelle il étoit contenu, s'étoient attachées de petites masses gélatineuses, qui tenoient au verre comme une véritable gelée, lorsqu'on en fit découler le fluide.

2) La liqueur se conserva dans un vase fermé avec soin, sans marque de putréfaction, plus long-temps que ne le font ordinairement les autres fluides animaux: même dans un vase ouvert cette liqueur parut résister à la

putréfaction, & se conserver plus long-temps. La putréfaction se donne à connoître par les mêmes signes qui l'accompagnent dans tous les fluides animaux, c'est à dire par un développement d'air peu considérable, sous la figure de petites boules; par une puanteur très-forte; & par une dissolution des parties qui fit perdre à cette liqueur beaucoup de sa consistance, qui étoit celle d'un syrop, & la rendit plus fluide.

3) En versant sur cette liqueur des acides concentrés en quantité suffisante, elle se coaguloit pour un moment, mais reprenoit bientôt sa fluidité naturelle. L'acide de vitriol agissoit le plus fortement sur cette liqueur. L'odeur de ce mélange étoit fade & désagréable. Un acide mêlé avec la liqueur fraîche ne produisoit aucune effervescence, laquelle au contraire étoit considérable, lorsqu'on ajoutoit un acide à la liqueur putréfiée; suite naturelle du développement de l'alcali volatil.

4) Une solution d'alcali caustique ne produisit aucun effet de coagulation sur ce fluide; au contraire il parut en devenir moins épais. Le mélange avoit une odeur ammoniacale; elle provenoit de la décomposition de ce fluide, qui contenoit du sel ammoniac.

5) Le fluide frais changea légerement la couleur du syrop de violettes en vert: en prenant de la liqueur putréfiée, la couleur verte étoit beaucoup plus forte; ce qui est une preuve de l'alcali qu'elle contient. Comme je n'avois pas reçu cette liqueur tout à fait fraîche, il est possible que la couleur verte qu'elle fit prendre au syrop de violettes, fût une suite d'un commencement imperceptible de putréfaction. Pour mettre ceci hors de doute, il auroit fallu faire les expériences au moment de la mort de la personne.

6) Je fis évaporer très-lentement six onces de ce fluide dans un vase de verre: il augmenta de consistance à proportion de l'évaporation, & prit successivement une couleur plus foncée. Lorsque deux tiers environ furent évaporés, je mis le reste, qui étoit fort épaissi & collant, dans un endroit frais. Il ne se forma aucun cristal, mais il s'attacha en quelques endroits des parois du verre de petits corps d'une figure irréguliere, qui ressembloient à une gelée fort épaisse.

7) Six onces du fluide furent distillées au bain de sable dans une retorte de verre: il ne se développa que peu d'air. Quatre onces d'eau d'une odeur fade & désagréable passerent dans le récipient; elles furent bientôt suivies d'une drachme & demie d'une huile empyreumatique, de couleur brune, & pesante, & en même temps il s'attacha beaucoup d'alcali volatil aux parois du récipient. Dans le col de la retorte se trouverent six grains de sel ammoniac. Le résidu, qui consistoit en un charbon au fond de la retorte & pesoit deux drachmes & demie, n'avoit aucun goût: on le brûla en cen-

dres, qui peſerent une demi-drachme: on en fit une leſſive qui ne leur ôta rien de leur peſanteur, mais qui avoit un goût ſalé, & ne changeoit point la couleur du ſyrop de violettes. Les cendres dont on avoit fait la leſſive, produiſoient une effervescence avec les acides, dans lesquels elles ſe diſſolvoient entierement. En ajoutant à la ſolution de la cendre dans de l'acide de nitre un peu d'acide de vitriol, il ſe précipita un ſélénite: les parties terreuſes étoient de la même nature que celles qu'on trouve dans toutes les ſubſtances animales réduites en cendres.

On voit par ces expériences chimiques, que le fluide ſecerné dans l'ovaire étoit un fluide coagulable, très-fin; car d'après la ſeptieme expérience de M. Achard il contenoit $\frac{2}{3}$ d'eau, $\frac{1}{32}$ d'huile, $\frac{1}{90}$ de terre, $\frac{1}{2880}$ de ſel ammoniac & un peu de ſel alcali volatil.

§. 13.

La ſuperficie interne de l'ovaire étoit couverte de petits tubercules, qui contenoient un fluide à peu près ſemblable à celui qui étoit renfermé dans l'ovaire: chacun de ces tubercules étoit formé par une membrane fine & transparente, ſur laquelle on voyoit un grand nombre d'arteres & de veines. Après avoir fait ce premier examen, j'injectai les parties génitales internes & externes, & par conſéquent l'ovaire hydropique, avec une cire très-fine, pour mieux être mis en état de diſcerner le cours des vaiſſeaux, & la différence de ce qui étoit dans un état naturel d'avec ce qui n'y étoit pas: c'eſt ce *préparat* que j'ai l'honneur de préſenter dans ce moment à l'Académie *). Tab. I. & II.

§. 14.

Pour peu que l'on examine avec attention cet ovaire hydropique & les parties génitales qui y ſont jointes, on trouvera aiſément que la matrice a ſubi les mêmes changemens que ſi elle avoit été fécondée. Une pareille hydropiſie de l'ovaire eſt difficile à reconnoître; car premierement ce mal reſte aſſez long-temps caché, enſuite il donne des ſignes trompeurs de groſſeſſe, & en inquiétant la femme qui en eſt affectée, il laiſſe le médecin en doute ſur la nature de la maladie, d'autant plus que l'exploration, loin d'anéantir l'idée d'une groſſeſſe, ne la rend au contraire que plus vraiſemblable. De ce que je viens d'avancer il s'enſuit auſſi, que les hydatides de l'ovaire ne peuvent jamais produire des ſymptômes auſſi forts, ni auſſi remarquables, que ceux de l'hydropiſie de l'ovaire. Les hydatides ſe forment, lorsque par les vaiſſeaux exhalans ſe génere un tiſſu cellulaire en forme de petite boule, qui

*) V. l'explication des Planches à la fin du Mémoire.

qui contient une liqueur fecernée dans fa cavité par les vaiffeaux allongés du péritoine. Le péritoine étant une membrane privée de fenfibilité, il eft naturel que les hydatides ne produifent aucune fenfation douloureufe, ou même défagréable, tandis que l'hydropifie de l'ovaire, vu fon étroite liaifon avec la matrice, donne naiffance à des fymptômes très-forts.

§. 15.

On a de la peine à fe figurer combien fréquemment l'on trouve des hydatides de l'ovaire, qui quelquefois parviennent à une grandeur extraordinaire. J'ai affez fouvent vu des hydatides qui avoient plufieurs pouces de diametre; je dis de diametre, car les hydatides font de figure ronde. Les autres tumeurs qui fe trouvent quelquefois aux ovaires, & qui d'après la matiere qu'elles contiennent portent tantôt le nom de *ftéatôme*, tantôt celui de *mélicéris*, tantôt quelqu'autre nom, felon qu'elles renferment de la graiffe, du poil &c., toutes ces tumeurs, dis-je, ne font point contenues dans l'ovaire même, mais font, comme le prouve un foigneux examen, renfermées dans un tiffu cellulaire fi étroitement joint à l'ovaire, qu'on a peine à les féparer, ainfi qu'à en voir la différence. Dans tous les cas pareils, on ne trouve aucune altération à la matrice, quoique les vaiffeaux qui garniffent ces tumeurs foient confidérables, parce qu'ils prennent leur origine, non des vaiffeaux fpermatiques internes, mais de ceux du péritoine.

§. 16.

Quoique les hydatides de l'ovaire ne donnent pas des fignes trompeurs de groffeffe, mais au contraire puiffent être reconnues par des médecins experts, cependant elles peuvent être confondues avec d'autres efpeces de tumeurs, qui ne font point attachées aux parties génitales. Le cas fuivant en fait preuve. Une femme âgée de trente ans, qui avoit toujours joui d'une bonne fanté, & avoit été mere de quelques enfans, fe plaignit un an avant fa mort d'une fenfation douloureufe au bas de la région hypogaftrique, & au côté de la région inguinale & de celle de l'os pubis; & furtout d'une compreffion de la veffie, qui augmentoit journellement; à la fin on fentit extérieurement une tumeur ronde & élaftique, qu'on prit pour une hydatide de l'ovaire. L'état de la malade, malgré tous les foins qu'on lui donnoit, alloit toujours en empirant: une fievre lente fe joignit à fon mal, & termina fes jours. Ayant la coutume d'examiner avec foin tout ce qui me paroît remarquable, tant dans l'état naturel que dans celui qui ne l'eft point, je réfolus de le faire auffi dans ce cas. Je vis d'abord la tumeur, qui faifoit une éminence affez forte, au côté de la région inguinale & de celle de l'os pubis, & dont on pouvoit diftinctement reconnoître la rondeur & la dureté au tra-

vers des muſcles du bas-ventre. Je ſoupçonnai d'abord quelqu'excroiſſance aux muſcles mêmes. J'ouvris le bas-ventre de cette femme, & je trouvai qu'il s'étoit formé un ſac aſſez grand & de figure ronde entre le tendon du muſcle transverſal & le péritoine. Le ſac contenoit une matiere un peu plus épaiſſe que celle du mélicéris, & ſon diametre étoit de quatre pouces, & égaloit par conſéquent la grandeur de la tête d'un fœtus de neuf mois: c'étoit cette tumeur qui comprimoit la veſſie & avoit occaſionné les ſenſations douloureuſes.

§. 17.

L'hydropiſie de l'ovaire, auſſi bien que les hydatides de cet organe, ſont rarement ſuſceptibles de guériſon: on n'eſt bien ſûr de la nature de ce mal, que lorsqu'il n'admet plus de guériſon. Les hydatides ſont cependant moins dangereuſes que l'hydropiſie de l'ovaire, qui en abſorbant les meilleurs ſucs, affoiblit le corps & en produit la conſomption: les hydatides, au contraire, ſans que la ſanté en ſouffre beaucoup, peuvent exiſter un grand nombre d'années. C'eſt ce dont j'ai eu occaſion de me convaincre ſouvent.

PLANCHE I.

Cette Planche repréſente l'ovaire hydropique, peint dans ſa grandeur naturelle.

A. La veſſie un peu enflée.

B. B. B. L'inteſtin droit.

C. L'orifice de l'anus.

D. D. D. La peau qui couvre les parties extérieures du pronas, ſurtout les grandes levres des parties naturelles.

E. E. La peau du Mont de Venus crénelée.

F. F. F. Le ligament rond gauche de l'uterus.

G. Le ligament roud de l'uterus du côté droit.

H. H. H. H. H. H. La trompe de Fallope du côté droit.

I. I. L'ovaire droit.

K. K. K. K. K. Le plexus des vaiſſeaux ſpermatiques droits.

a. a. a. Le tronc coupé de l'artere pudendale gauche.

L. L. L. La ſurface antérieure de l'uterus, dont les vaiſſeaux, auſſi bien que les parties qui y ſont annexées, & en conſéquence l'ovaire hydropique même, ont été d'abord remplis d'une matiere céreuſe très-ſubtile, & enſuite d'une aſſez dure. Cet uterus reſſemble quant à la figure & à la grandeur à l'uterus dans une groſſeſſe de trois mois.

M. M. M. M. M. M. N. N. La ſurface externe de l'ovaire gauche hydropique.

N. N. N. O. O. P. Éminences qui rendent la ſurface extérieure un peu inégale; & qui ſont très ſenſibles dans la ſurface creuſée de l'ovaire.

b. b. b. b. b. La trompe de Fallope du côté gauche.

Q. Q. Q. Q. La veine ſpermatique intérieure du côté gauche.

q. q. q. L'artere ſpermatique gauche.

R. R. R. Le péritoine, qui couvre l'uterus & les parties qui y ſont annexées.

S. Le tronc de l'artere iliaque gauche.

T. L'artere crurale gauche coupée.

V. L'artere hypogaſtrique gauche.

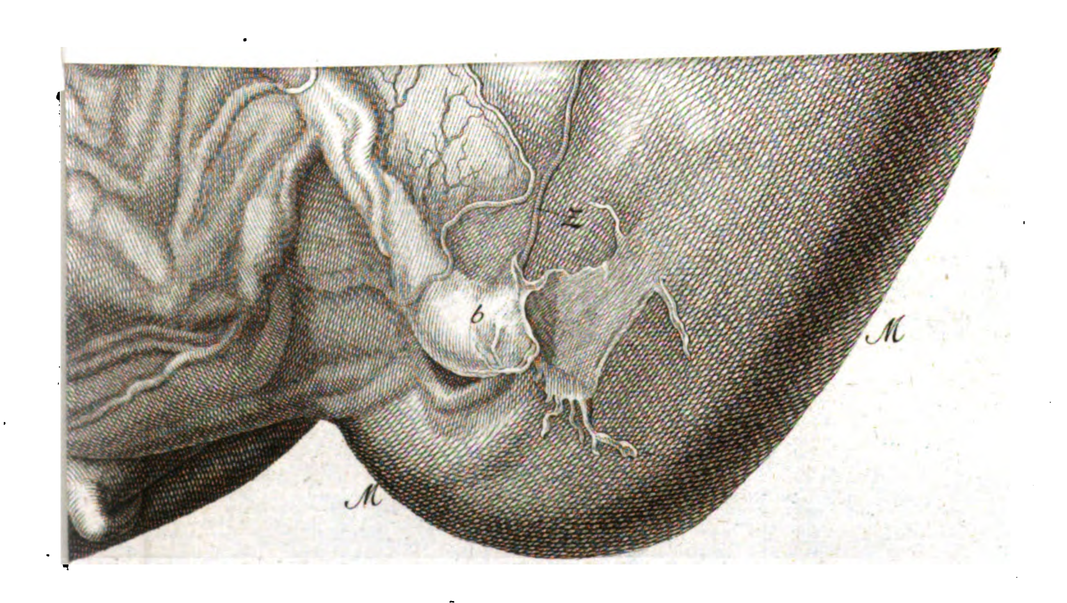
x. x. L'artere uterine gauche.

y. y. y. La veine uterine gauche.

Z. Z. Z. Z. Les plus grands des petits troncs des vaiſſeaux qui naiſſent du péritoine, & dépeignent d'une maniere fort agréable l'ovaire hydropique.

PLANCHE II.

Cette Planche repréſente l'ovaire hydropique ouvert ſuivant ſa longueur. On apperçoit ſur ſa ſurface interne pluſieurs tubercules qui different en figure & en grandeur, leſquels, de même que toute la ſurface interne de l'ovaire, ſont tapiſſés de très-petits vaiſſeaux artériels rouges & veineux verds: ce qui forme le ſpectacle le plus agréable.



C.C. Glassbach Sen: sc: Berol: 1789.

TAB. II.

de Hydrope Ovarii.

MÉMOIRE
servant à l'histoire des mines de plomb & d'argent des environs de Tarnowitz & Beuthen.

PAR M. GERHARD.

I. PARTIE.

L'histoire de l'exploitation des mines de Tarnowitz & Beuthen ne remonte pas avec certitude jusqu'à la première origine de ces travaux. Des recherches approfondies sur cette origine seroient peut-être infructueuses; elles sont au moins étrangères au but de ce Mémoire.

Les documens peu nombreux que le temps a épargnés, conspirent tous à reculer l'exploitation de ces mines au moins jusque dans le moyen-âge, & à la représenter comme fort importante.

Bien que ces notices ne nous instruisent pas suffisamment des procédés d'exploitation employés dans ces temps reculés, je crois devoir rapporter par voie d'extrait quelques uns des documens que les archives nous ont conservés.

I. Epoque, de 1562 à 1569.

Dans un acte daté du 19 Août 1562 la chambre impériale décerne une commission d'enquête relativement aux mines de Tarnowitz; & elle désigne l'inspecteur des mines Dreyssigmarck pour présider cette commission.

Le rapport de cet officier, daté du 10 Juin 1563, nous apprend les particularités suivantes:

1°. Les mines de Tarnowitz rendoient annuellement 10 à 12000 quintaux de plomb; la quantité moyenne d'argent exploité étoit de 10 marcs par semaine.

Nous trouvons outre cela dans ce rapport, que la cour de Vienne avoit cherché à favoriser le débit de ces plombs, en les exemptant de tout droit. Le reste de la relation dont il s'agit, ne se rapporte pas à notre but, & ne contient qu'une notice vague de la mine d'argent de Beneschau, de l'exploitation de l'alun & du sel à Tess, & des trois mines de fer de la banlieue de Pless. Les machines de ces dernières étoient mues par des bœufs, & rendoient par semaine 48 Waagens de fer; le Waagen est de 40 livres.

Un autre rescrit impérial, daté du 6 Août 1569, se rapporte à une démarche faite dans ce temps par les actionnaires de la mine de Cracau,

pour obtenir la confirmation de leurs privilèges. Cette pièce n'offre pas non plus des détails importans touchant les mines de Tarnowitz; elle tient cependant à leur histoire. Les actionnaires se réclament d'une intercession du Roi de Pologne Sigismond Auguste, dont la lettre originale se voit encore dans les archives du département des mines. Ils demandent la confirmation de leurs priviléges pour des travaux d'exploitation dans le district de Ptakowitz. Ils appuient leur demande d'un règlement du Margrave Jean Fréderic de Brandebourg, daté du 15 Mai 1553, conformément auquel il leur est permis de pousser une galerie d'écoulement à travers le Haselerberg, Repterberg & d'autres montagnes du district de Ptakowitz; & de plus on les affranchit de dixmes pour 4 ans, à compter de la première exploitation du minérai. Le même acte les autorise encore à exporter l'argent de leurs mines en Pologne, & à se faire assigner dans la forêt de Kochlowitz le bois nécessaire pour leurs constructions souterraines.

Voilà tout ce que les archives offrent de remarquable entre les années 1562 & 1569. Les autres documens & fragmens qui se rapportent à la même période, n'offrent également aucun des détails qu'on pourroit désirer, sur l'état où les mines étoient alors, & sur le succès des travaux qu'on y pratiquoit. Il est cependant un égard auquel ces notices sont intéressantes; elles prouvent que malgré l'imperfection de ces travaux, ils fixoient dès-lors l'attention du gouvernement.

II. Époque, de 1569 à 1748.

Depuis l'année 1569 les documens que nous avons conservés présentent des faits un peu plus circonstanciés, principalement à l'égard du produit des différentes années. Pour mieux apprécier les produits, j'en donnerai ici une suite de quelques années entre 1592 & 1602, dont l'acte est déposé aux archives de la chambre de guerre & des domaines de Breslau. On remarquera que les années 1594, 95 & 96, ont été omises dans le document en question.

Années.	Recette totale calculée en argent.			Dépense.			Produit net.		
	Florins.	Silbgr.	Crtzer.	Florins.	Silbgr.	Crtzer.	Florins.	Silbgr.	Crtzer.
1592	10357	22	½	5654	11	11½	4703	10	1
1593	10639	22	9	4267	13	9	6372	9	—
1597	5718	27	11	5095	10	4½	623	17	6½
1598	7127	17	6½	6845	14	2½	282	3	4
1599	2842	3	4	2729	9	8	112	23	8
1600	2171	2	8	1994	8	11½	177	20	8½
1601	3249	20	8½	2790	7	3	459	13	5½
1602	5655	2	7½	4377	2	6	1278	20	1½
Somme	47762	19	7	33753	18	6	14009	27	11

En examinant les produits nets de ces huit années, on se persuadera aisément que les mines dont il s'agit n'étoient pas de médiocre importance.

L'année 1570, la mine appelée St Jacob étoit partagée entre 88 actionnaires; & dans la banlieue de Tarnowitz il y avoit jusqu'à douze mines, sans compter la galerie d'écoulement; mais quatre de ces mines furent peu de temps après entièrement abandonnées.

Cette décadence alarma les intéressés, qui pour soutenir les huit mines encore en activité, & de concert avec quelques négocians de Breslau, sollicitèrent instamment la protection du gouvernement. Le bilan de l'année précédente, 1602, qu'ils présentent dans cette occasion à la chambre impériale, nous donne quelques lumières sur la méthode & le succès de leurs travaux. En voici un précis où l'on a gardé l'expression locale des mesures; le rost (ou grillage) ayant 24 muldens, la mulde 4 koertzs = $1\frac{1}{2}$ quintal, le koertz $49\frac{1}{2}$ ℔.

Recette.

Le Seigneur territorial retire la neuvième mulde du minérai trié, au lieu de dixme, fait — —

	rosts	muldes	koertzs
	15 rosts	7 muldes	$3\frac{3}{4}$ koertzs
	10 -	$18\frac{1}{2}$ -	— -
	26 -	2 -	$1\frac{3}{4}$ -

Ce minérai fondu a produit —	85 marcs	9 loths	3 quint.	2 gr.
vendu à — —	691 florins	6 gros	9 fen.	
plomb vendu, 70 quintaux & $\frac{5}{8}$, fait —	141 -	3 -	9 -	
litharge vendue, 416 quint. fait —	833 -	22 -	6 -	
vitriol, 24 quintaux — —	91 -	12 -	— -	
	403 -	24 -	— -	
somme du produit des mines & des profits de monnoie — —	2161 -	9 -	— -	
Frais d'exploitation,				
par grillage 36 florins —	387 -	22 -	6 -	
salaire des fondeurs — —	188 -	10 -	— -	
cendres d'affinage —	38 -	— -	— -	
bois pour l'affinage & autres usages —	129 -	8 -	— -	
frais pour rendre la litharge marchande	9 -	19 -	— -	
salaire de l'affineur & de l'essayeur	21 -	14 -	— -	
frais de transport du minérai —	30 -	6 -	— -	
pour la construction des fonderies.... Cet article est à la rigueur déplacé; on peut néanmoins imaginer qu'il représente le droit de fonte — —	53 -	5 -	— -	

frais courans de fonderie —	76 -	15 -	— -
entretien des ferremens — —	14 -	14 -	— -
salaire des officiers employés —	427 -	— -	— -
somme des dépenses -	1395 florins	29 gros	6 fen.
laquelle déduite de la recette —	2161 -	29 -	— -
produit net -	765 florins	9 gros	6 fen.

Des dividendes si considérables eussent dû sans doute engager le gouvernement à soutenir & à étendre de tout son pouvoir cette exploitation. Mais dans ces temps l'esprit de l'administration espagnole dominoit à Vienne; ses lenteurs & ses surséances avoient infecté les bureaux subalternes, & le projet d'encourager les mines eut le sort de tant d'autres projets utiles. Car au lieu d'autoriser sans délai un comité de gens éclairés à fixer un système d'exploitation plus avantageux, on perdit le temps en contestations d'une jurisprudence épineuse, touchant les droits seigneuriaux que le Comte de Henkel pouvoit avoir usurpés; & malgré les fréquens rapports que la chambre impériale exigea, elle ne termina pas même cette discussion fiscale préliminaire; & l'affaire demeura pendante jusqu'à la fin de la domination impériale en Silésie en 1740.

Ces dégoûts & ces interminables débats n'éteignirent pas cependant tout zèle pour l'exploitation dans le district de Tarnowitz. Les habitans, accoutumés à la regarder comme l'industrie la plus avantageuse pour eux, firent à la chambre des représentations très-pressantes, en date du 3 Mai 1638.

Dans cette pièce ils mettent sous les yeux du gouvernement l'ancienneté de leurs mines, & les avantages qui résulteroient pour la province d'une confirmation de leurs priviléges. Réveillée de sa léthargie par ces instances, la chambre impériale prit enfin sur elle d'expédier au nommé Muller, Collecteur des taxes du lieu, une commission d'examiner les mines du district, & d'en envoyer un rapport circonstancié à ses commettans. Nous avons conservé son rapport daté du 9 Décembre 1638; il nous met en état d'apprécier comment cet ignorant s'acquitta de sa commission.

Il nous apprend 1°. Qu'anciennement il y avoit eu dans le district de Tarnowitz 12 fonderies; que la galerie principale, à laquelle les intéressés avoient déjà sacrifié 150 florins, étoit entièrement ruinée; que le Comte Henkel, Seigneur territorial, faisoit construire une nouvelle fonderie.

2°. Qu'on avoit fait trois fontes au fourneau d'essai; que dans la première 54 quintaux d'œuvre avoient donné — 40 marcs d'argent
dans la seconde 50 quintaux d'œuvre — 23 marcs
dans la troisième 50 quintaux d'œuvre — 26 marcs

49 marcs d'argent.

3°. Que la provision d'œuvre étoit si considérable, qu'on eût pu épurer & fondre tous les jours.

4°. Que l'on procéderoit bientôt à une cinquième fonte.

5°. Qu'il y avoit si ample provision de minérai exploité & scorifié, que l'on pourroit travailler quelque temps de suite aux fonderies.

6°. Enfin le nommé Muller rend compte de la répartition des actions, & nomme à cette occasion les mines suivantes:

1. *Malchere*, dont les actions sont toutes réparties, chaque actionnaire étant intéressé pour $\frac{1}{16}$ ou demi-huitième.
2. *Boresmonoz*, pareillement réparti.
3. *Brzozi*, de même.
4. *Wierziach*, (les actions sont pour le puits principal.)
5. *Rustarzi*, de même.
6. *Oculus*, sur la montagne dite Blasin, réparti.
7. *Bozespomoz*, du côté de Tarnowitz l'ancienne ville, réparti.
8. *Ribinska*, pareillement réparti.
9. *Podrozna* Mzzick, de même.
10. *Silberberg*, dont les actions n'étoient point encore réparties.
11. *Wicolaï*, actions distribuées.
12. *Wisocka*, de même.
13. *Krakowska*, les actions n'en étoient pas réparties.
14. *Orlowka*, de même.
15. *Wawrzini*, de même.
16. *Rsanna*, pareillement.
17. *Sowitzky*, pareillement.

Voilà donc, d'après ce rapport, 17 mines dont on avoit repris l'exploitation; elles étoient situées ou dans la ville de Tarnowitz, ou dans sa banlieue. Il y trouva beaucoup de minérai exploité.

7°. Que le nombre des mineurs actuellement en activité suffiroit pour les travaux de cet hiver.

8°. Il dépose qu'on comptoit 5 loths d'argent par quintal de plomb; aussi étoit-on résolu, ajoute-t-il, de bâtir une nouvelle fonderie, & d'ouvrir une nouvelle galerie d'exploitation, supposé qu'il ne survînt point de guerre.

9°. Que l'on suivoit dans cette contrée un nouveau règlement métallique.

10°. Qu'il y avoit au reste une grande provision de minérai exploité.

Il paroît que le rapport dont je viens d'extraire quelques articles, alla s'absorber aussi dans le chaos des affaires qui dormoient dans les bureaux de finance. Il n'y a plus la moindre trace d'aucune démarche de la chambre impériale, jusqu'à l'année 1651.

Il est véritablement frappant que l'inutilité de ces démarches n'ait pas dégoûté les intéressés de les renouveler toujours; & c'est une preuve de l'importance de ces travaux. Nous voyons en 1651 le Comte Henkel s'adresser à tous les pays de la domination impériale pour les inviter à s'intéresser à ces travaux, & principalement à l'ouverture d'une nouvelle galerie d'écoulement. La chambre impériale favorisa ce projet, qui fut soumis à son examen par le Comte, dans un mémoire daté du 3 Août 1656. Elle trouva un puissant motif de l'appuyer, dans les armemens formidables que faisoit alors la cour de Vienne, & qui occasionnoient une grande consommation de plomb. Nous voyons effectivement un réquisitoire que la chambre impériale adresse à la chambre provinciale de Breslau, en date du 19 Juillet 1659, pour apprendre de celle-ci si les mines en question pourront fournir les plombs demandés, en quantité suffisante. Ces conjonctures étoient très-favorables en apparence, mais elles ne produisirent que des enquêtes longues & stériles; & d'un autre côté Tarnowitz eut beaucoup à souffrir dans le même temps des impositions occasionnées par une guerre ruineuse, & de la rivalité des états de Beuthen. Le logement des gens de guerre & le service militaire étoient devenus un fardeau accablant pour les bourgeois, & avoit été aggravé par l'adresse odieuse avec laquelle les états de Beuthen avoient détourné sur Tarnowitz les nouvelles capitations. La commune de Tarnowitz, ainsi grêvée, adressa le 22 Novembre 1668 une requête à l'Empereur Léopold, pour le porter à les protéger & à décerner une commission d'enquête. Nous ne voyons pas cependant que des circonstances si défavorables ayent éteint l'enthousiasme de la commune de Tarnowitz pour ses mines. Le rapport du nommé Domanski, probablement nommé commissaire *ad interim*, en fait foi. Il mande que la nouvelle galerie d'écoulement, annoncée au public dans la patente circulaire de 1652, étoit poussée avec le plus grand zèle; que les habitans de la ville étoient si persuadés de l'utilité de ce travail, que ceux même qui ne possédoient pas de maison dans la ville, s'empressoient à payer d'avance leur contingent, pour chaque quartier, afin de pousser les travaux jour & nuit sans nulle interruption.

Il ajoute que dans ce moment les progrès de l'entreprise étoient peu rapides, parce qu'on avoit à percer une couche de pierre fort dure; mais qu'on étoit

étoit intimement persuadé que la galerie d'écoulement rendroit des dividendes considérables, quand par son moyen on auroit délivré les mines de leurs eaux. Rien ne semble plus naturel de la part du gouvernement, que de se prévaloir de ces dispositions, de les encourager puissamment; mais il eût fallu ici, comme dans toutes les autres opérations qui se rapportent à l'économie politique, une marche sûre & prompte; or la chambre impériale étoit si éloignée de ce principe d'administration, que le projet d'une commission, approuvé par l'Empereur, n'eut aucun effet. Il ne faut pas douter que le Comte Henkel n'ait contribué à son inexécution; sous prétexte d'éviter des frais superflus, ce Seigneur tâchoit de substituer un comité tiré des états de Tarnowitz à ces commissaires extraordinairement députés de Vienne.

La commune protesta contre ce dessein: la mort du Comte survint, (le 29 Juillet 1671,) & comme il étoit le dernier mâle de la famille qui possédât ces mines en fief relevant de l'Empereur, le grand procès dont j'ai parlé plus haut, commença alors.

Cependant après tous les délais dont j'ai parlé, quand le vrai moment d'agir fut passé, on établit en 1672 la commission impériale tant demandée. Un officier des mines de Tarnowitz, nommé Hantke, & l'essayeur de la monnoie Hammerschmidt, rendirent à leurs commettans le compte que nous voyons dans les archives, daté du 18 Juin de la même année 1672, & que je ferai connoître en substance, quoiqu'il n'offre pas les détails que les experts y désireroient.

La cour avoit ordonné à un secrétaire de la maison Henkel, nommé Groebner, de fournir aux commissaires les renseignemens nécessaires; on ne peut décider jusqu'à quel point il s'acquitta impartialement de sa commission. Quoi qu'il en soit, les recherches commencèrent par un examen de la banlieue de Beuthen. Les commissaires n'y trouvèrent aucune espèce de construction régulière, ni puits d'exploitation, ni galerie, ni fonderie. Il n'y avoit pas non plus de traces d'archives ou de documens des travaux métallurgiques. Seulement le terrain offroit abondamment d'anciens puits d'exploitation comblés, & des halles. Ces circonstances s'accordoient parfaitement avec la déposition des habitans de Beuthen, & prouvoient évidemment qu'il y avoit eu anciennement dans cet endroit des mines d'argent. Un trait qui caractérise le génie de ces temps-là, c'est que les commissaires de la cour lui rendirent gravement compte de toutes les apparitions d'esprits follets, dont on les avoit entretenus. Ils fournirent aussi à l'essai un morceau de minérai, pris d'une des anciennes halles, & l'estimèrent à 53 livres de plomb & 3 loths d'argent par quintal. Ils essayèrent pareillement une espèce de pierre qu'on rencontra dans un puits près de Beuthen & qu'ils dé-

crivent comme ayant consisté en parcelles (c'est ainsi qu'ils s'expriment) arrondies & souvent percées, & qu'ils estiment aussi à 53 livres de plomb & 3 loths d'argent par quintal. Voilà à quoi se terminèrent leurs recherches dans le district de Beuthen.

Les commissaires tournèrent ensuite leur attention sur le district de Tarnowitz. Ils trouvèrent d'abord les mines d'une ancienne galerie. Près de cet endroit & des anciennes mines ils virent une machine hydraulique fort considérable, mais qui avoit été abandonnée à cause des frais que son usage entraînoit, vu qu'elle demandoit 16 chevaux toutes les 4 heures; ce qui fait 96 toutes les 24 heures. Le Comte Henkel avoit refusé de bonifier quelque chose pour cette machine. Les actionnaires se décidèrent donc, après une mûre délibération, à ouvrir une galerie d'écoulement dans la banlieue d'Oppatowski, district de Rybnisch. Ils achetèrent donc de Wenceslas de Blachen, Seigneur de Rybnapiascorne, l'étang dit Scharlattika, qui se trouvoit au lieu où ils vouloient faire aboutir leur galerie. C'est le travail annoncé par le Comte Henkel l'année 1652. Il y avoit donc 20 ans qu'on s'en occupoit à grands frais. Le rapport des commissaires porte qu'ils avoient déjà poussé l'ouvrage au jour depuis l'étang jusqu'à l'entrée de la galerie couverte, 200 toises; depuis l'entrée de la galerie couverte jusqu'à la veine du minérai, on avoit excavé un espace de 349 toises; enfin on avoit percé la pierre dans une étendue de 66 toises (lachters), & l'on étoit parvenu au dernier puits qui conduit du jour perpendiculairement dans la galerie; ce qui fait en tout 645 toises. Du reste cette galerie avoit les dimensions requises, selon le jugement des commissaires; elle avoit ¼ de toise de hauteur, & autant de largeur.

Pour aérer suffisamment les mines, on avoit creusé huit puits allant du jour jusque dans la galerie; ces puits avoient 8 lachters de profondeur.

Les savans verront avec intérêt le raisonnement des commissaires sur cette galerie, parce que c'est un fragment qui se rapporte aux idées qu'on avoit alors de l'exploitation métallique.

Cette galerie d'écoulement doit prendre 5 toises au dessous de l'ancienne galerie des mines aujourd'hui abandonnées, à cause des eaux stagnantes qui n'ont plus d'écoulement, & alors on pourroit reprendre avec beaucoup de succès le travail de ces mines. Déjà actuellement elle conduit au jour une quantité assez considérable d'eau, qui y tombe des veines qu'on a ouvertes en travaillant, & principalement d'une ouverture latérale qu'on a eu le malheur de faire. Pour remplir cette destination, il faut que la galerie en question soit poussée encore dans une étendue de 320 toises, depuis le dernier puits jusqu'aux anciennes mines que l'on veut décharger, & dont quelques unes n'ont été rendues impraticables par les eaux que depuis six mois

La galerie s'étendra jusqu'à l'autre côté de la montagne, dans le territoire de Sowizker, & le minérai qu'on rencontre là, offre par quintal 58 livres de plomb & 3 loths d'argent. Mais on est porté à espérer qu'en avançant on trouvera un minérai plus riche & des filons horizontaux. L'on fonde cette espérance

1°. Sur ce que dans le même district on a autrefois exploité un minérai de meilleure qualité;

2°. Sur ce qu'on a rencontré à l'extrémité de la mine une crevasse étroite & ouverte. Or les experts ont pour principe que ces crevasses détériorent la mine qu'elles touchent, mais que d'un autre côté aussi elles indiquent la présence du minérai; excepté cependant le cas où dans le reste de la mine il ne se trouveroit d'ailleurs pas de minérai, ni filon argileux, ni nid à eau. Mais généralement parlant, il est rare que cet indice trompe.

Après avoir poussé leurs travaux jusqu'à ces anciennes mines, les entrepreneurs de la galerie d'écoulement projettent de la prolonger encore vers la ville, afin de dégager les mines qui en sont voisines & où l'on exploitoit autrefois un minérai fort riche; ils s'étendront ensuite vers les mines actuellement en activité dans la banlieue de Tarnowitz & de Bobrowsk, & les déchargeront pareillement de leurs eaux. Ainsi les actionnaires auront une prétention fondée sur la redevance du neuvième, dans toutes les mines de cette banlieue. Cette spéculation n'est pas chimérique; mais il faudra de grandes avances avant de la réaliser; car l'étendue qu'il faut percer, est au moins d'un quart de mille.

Les commissaires détaillent ensuite les objets d'exploitation de ces mines.

1) Le Comte Léopold Ferdinand de Henkel faisoit alors, à peu de distance de la galerie d'écoulement, des puits de recherche, dans le dessein de trouver de la mine de fer; mais cette substance formoit seulement le toit des gangues & des filons de la mine d'argent & de plomb, qui avoit 40 livres de plomb & trois loths d'argent par quintal. Au reste le Comte se conformoit dans son exploitation aux ordonnances métalliques.

2) A côté de ce champ d'exploitation, le Comte Charles Maximilien de Henkel faisoit quelques exploitations de fer, de plomb & d'argent. Sa mine d'argent fut trouvée par la commission, de 35 livres de plomb & 2 loths d'argent par quintal.

3) La troisième mine étoit exploitée par une société d'actionnaires, & rendoit 36 livres de plomb & 2 loths d'argent par quintal.

4) Dans un autre endroit, du côté de Tarnowitz la vieille ville, quelques particuliers de l'endroit exploitent un minérai à 42 livres de plomb & 2½ loths d'argent le quintal.

5) Les commissaires rapportent avoir trouvé assez d'exploitation de calamine, mais sans indiquer l'endroit avec précision. Au reste on tiroit peu de parti de ce minérai; on remarque seulement qu'à l'essai il rendoit 1½ loth d'argent.

6) Enfin la commission trouva encore des traces d'anciennes fabriques d'alun & de vitriol.

La commission ajoute à ces observations, que les filons de mine de plomb & d'argent s'étendent généralement parlant de l'orient au midi, sans s'incliner presque à l'horizon, & qu'à certains endroits les filons augmentent d'épaisseur & ont jusqu'à 1⅓ d'aune. Quant à la nature du minérai, la commission s'exprime ainsi:

„Cette mine n'est point disposée en masse continue & compacte: elle „se présente en ébouleaux, dont les morceaux peu durs cèdent au pic, & „diffèrent beaucoup en grandeur, depuis le poids de deux quintaux jusqu'au „poids de quelques livres, & moins encore; car on trouve de ces parties qui „n'excèdent pas les dimensions d'un pois, d'une fève, ou d'une noix. On „estime généralement que les ébouleaux plus petits ont plus d'argent, & les „autres plus de plomb. Tout le minérai passe au lavage, après quoi on „l'assortit."

La commission donne ensuite une idée peu avantageuse de la méthode d'exploitation employée dans les mines; on n'y voyoit pas de puits, ni de galeries bien proportionnées; on n'amenoit pas au jour les substances non métalliques détachées dans le travail; on s'attachoit uniquement à suivre les filons dans leur direction; d'où il résulte qu'en plusieurs endroits il faut se traîner sur le ventre, faute d'une galerie construite d'après les règles de l'architecture métallique.

Les commissaires rapportent encore qu'on n'employoit guère que les couches supérieures du minérai, & qu'il étoit rare qu'on s'enfonçât à 9 toises au dessous du gazon, dans l'appréhension où l'on étoit d'être surpris par les eaux, dont on ne savoit pas se délivrer à l'aide des pompes. Tout le service de ces mines étoit fait par 68 personnes.

Les commissaires ne trouvèrent ni regître de fonderie, ni rien qui en tînt lieu; ils fixent cependant à trois le nombre des feux de fournaise par lesquels passoit le minérai lavé & épuré. Chaque grillage étoit de 3 muldes de métal, la mulde à 1½ quintal, ou 2 quintaux. Le plomb qui se détachoit du minérai durant chaque grillage, est évalué à un quintal, trois grillages à trois quintaux. Le fourneau de fonte travailloit de suite 6 fois 24 heures, pour fondre successivement les trois grillages. On perçoit la fournaise toutes les heures, & la quantité d'œuvre retirée toutes les trois heures faisoit deux quintaux. Ainsi en 6 fois 24 heures, on auroit eu fait 32 quintaux

d'œuvre. Quarante quintaux de l'œuvre, affinés pendant 48 heures à la fournaise d'affinage, rendoient 26 à 27 quintaux de litharge & 8, 9, 10, souvent 13 & jusqu'à 16 marcs d'argent & quelquefois même au delà, selon la quantité du minérai. L'attestation de l'affineur, que la commission joint ici, donne à l'œuvre 4½ loths d'argent. L'année qui avoit précédé celle de la députation des commissaires on avoit fait affiner 14 fois, & les dixmes avoient rapporté 80 muldes. Enfin le rapport des commissaires se termine par des recherches relatives aux droits que le Comte Henkel exerçoit en percevant le neuvième du minérai exploité; une redevance sur chaque marc d'argent; & de plus les dixmes. Tous ces droits, à l'exception du neuvième du minérai, sont déclarés par la commission abusifs & usurpés, d'après l'examen de tous les titres & documens.

Cette commission n'eut pas des suites fort avantageuses aux mines de Tarnowitz, ou plutôt elle n'en eut aucune. On ne s'occupa qu'à poursuivre le procès relatif aux droits des Comtes Henkel; à la mort du dernier mâle de cette maison, arrivée en 1721, la chambre établit un revenu impérial des dixmes de l'exploitation, & attribua au fisc toutes les prérogatives ci-devant fieffées à la maison qui venoit de s'éteindre.

Il paroît que cette époque fut très-favorable aux travaux de Tarnowitz; car nous trouvons entre les années 1721 & 1738 quinze lieux d'exploitation différens. Voici les noms de ces mines, dont le rapport n'étoit que médiocre.

1. *Ste Julienne*, exploitée par la Comtesse Henkel.
2. *St Pierre-Paul*, exploitée par des actionnaires du lieu.
3. *Ste Susanne*, } pour le Comte de Mess. de Henkel.
4. *Ste Patience*, }
5. *St Charles*, Comte Henkel, avec quelques particuliers de Tarnowitz.
6. *Ste Anne*, } Comtesse Henkel.
7. *Jean Baptiste*, }
8. *Gluck-Auf*, }
9. *St Matthieu*, }
10. *St Grégoire*, }
11. *St Michel*, }
12. *St Joseph*, } le Comte Henkel, & plusieurs particuliers de Tarnowitz, s'étoient partagé les actions de ces mines.
13. *St Lazare*, }
14. *St Valentin*, }
15. *Beuthenberg*, }

La table suivante a été extraite soigneusement des rapports faits chaque année par le collecteur impérial des dixmes. Il a fallu y recourir, parce que nous ne trouvons pas dans les archives qu'on ait tenu d'ailleurs des regîtres & fait des balances proprement dites. Cette table confirme ce que j'ai dit du peu de produit net que donnoit cette exploitation.

Table des produits des mines de Tarnowitz depuis 1720 jusqu'à 1737.

Années.	Noms des mines.	Total de l'exploitation. Mulde.	Kortz.
1720.	*St Pierre-Paul*	90	—
1721.	*Julienne*	100	—
—	*St Pierre-Paul*	420	—
1722.	*Julienne*	90	—
—	*St Pierre-Paul*	170	—
1723.	*Julienne*	65	—
—	*St Pierre-Paul*	50	—
1724.	*Jean Baptiste*	10	2
1725 le 28 Mars.	*La même*	} 11	—
— 19 Avril.	*St Pierre-Paul*		
— 21 ejusd.	*Julienne*		
— 4 Juillet.	*Susanne & Patience*		
— 27 Sept.	*Beuthenberg*		
1726 - 1728.	— — —	ne se trouve pas	
1729.	*Julienne*	480	—
1729 le 21 Mai.	*St Pierre-Paul*	59	—
— 30 ejusd.	*La même*	173	—
— 2 Août.	*Julienne & Patience*	405	—
1730 le 3 Mai.	*St Pierre-Paul*	162	—
— 10 Mai.	*St Charles*	78	—
— 26 Juin.	*Ste Julienne & Ste Anne*	194	—
1731 le 2 Mai.	*St Charles*	41	—
— 8 Juin.	*St Pierre-Paul*	53	—
— 18 ejusd.	*Julienne*	106	—
— 23 ejusd.	*Gluck-Auf*	5	—
— 1 Déc.	*Jean Baptiste*	9	2
1732 le 26 Mai.	*Julienne & St Charles*	207	3
— 16 Juin.	*St Matthieu*	57	2

Années.	Noms des mines.	Total de l'exploitation.	
		Mulde.	Kortz.
1732 le 20 Juin.	*St Pierre-Paul*	33	1
— 23 Juin.	*St Charles*	54	1
1733 le 9 Mai.	*St Grégoire*	7	½
— 10 Juin.	*St Michel*	30	—
— 6 Juillet.	*St Pierre-Paul*	186	—
— 3 Août.	*Julienne & St Joſeph*	130	—
1734 le 15 Avril.	*St Pierre-Paul*	86	2
— 10 Mars.	*Ste Julienne*	44	1
— 21 Juillet.	*St Lazare & Julienne*	148	—
1735 le 12 Mars.	*Jean Baptiſte*	10	—
— 6 Mai.	*St Lazare*	8	3
— 9 ejusd.	*Ste Julienne*	63	—
1736.	- - -	ne s'eſt pas trouvé	
1738 le 28 Mai.	*St Valentin*	27	3
	Somme -	3866	— ½

En réduiſant ces meſures de capacité en meſures de poids, la mulde à 1½ quintal, nous trouverons une exploitation de 5799 quintaux 99 livres. Il faut déduire de là les frais d'exploitation que le défaut de notices ne nous permet abſolument pas de déterminer; nous trouverons un produit net peu conſidérable, ou plutôt nul. Cependant le nombre même des mines de ce diſtrict nous autoriſe à penſer que les entrepreneurs & les directeurs de ces travaux manquoient abſolument de perſévérance, & avoient pour principe d'éviter les profondeurs un peu conſidérables. On ouvroit probablement çà & là quelques puits de recherche; on travailloit ſous le gazon, ſans ſonger à parer par des machines hydrauliques à l'inconvénient des eaux ſouterraines. Le moyen de retirer de grands avantages d'un travail ſi mal entendu? Nous ne trouvons pas dans les archives des détails ſatisfaiſans ſur la manière dont on traitoit le minérai exploité, & en général il y a ici dans les archives une lacune de pluſieurs années qui va jusqu'à 1744. Il eſt donc infiniment probable que la première guerre de Siléſie fit ceſſer tous ces travaux, & qu'ils repoſèrent jusqu'à l'événement qui la termina.

III. Époque de l'hiſtoire des mines de Tarnowitz & Beuthen. Domination pruſſienne depuis 1742 jusqu'en 1767.

La troiſième époque de cette hiſtoire commence à l'année 1742, date de l'occupation de la Siléſie par le Roi de Pruſſe. Les premières démarches faites ſous cette nouvelle adminiſtration s'accordent parfaitement avec ce que nous avons dit plus haut de l'importance de ces mines. Car elles furent un des premiers objets qui attirèrent l'attention de M. le Comte de

Munchow, Président de la nouvelle chambre des domaines royaux pour la Silésie.

Dès l'année 1746 ou avoit requis le Magistrat de Tarnowitz de donner des renseignemens suffisans sur les mines de son district. Il saisit cette occasion de demander à ses nouveaux maîtres la confirmation des privilèges de cette ville: il joint à sa requête un protocolle du 9 Mars 1746, qui nous donne quelques lumières sur notre objet, & qui fait corps avec les notices precédentes.

Nous y apprenons qu'en 1738, (sous la domination impériale,) les mines de Tarnowitz employoient 60 mineurs, & livroient annuellement

	écus	gr.
1) 60 marcs d'argent fin à 10 écus	600 écus	—
2) 2000 quintaux de litharge à 10 fl.	13333	8 gr.
3) 1000 quintaux de plomb marchand à 3 écus	3000	—
	16933	8

En déduisant les frais d'exploitation on trouvoit 6666 écus 16 gr. de produit net. Des actionnaires de Tarnowitz occupoient outre cela 12 personnes dans les mines voisines du village de Bobrownick, territoire de Beuthen. De ces douze ouvriers 10 étoient subalternes, & les deux maîtres mineurs avec 5 personnes se partageoient les 24 heures depuis 5 heures du matin à 5 heures du soir, & l'inverse.

	flor.	gr.	kr.
Chaque préposé recevoit pour les 12 heures	—	4 gr.	—
chaque subalterne	—	3	—
tous 12 par jour	1	18	—
par semaine	11	8	—
deux mineurs subalternes travailloient à la pompe le dimanche comme les jours ouvrables	—	6	—
total des salaires	11	14	1
pour éclairer la mine	1	1	—
pour l'entretien des cordes	—	18	—
pour l'entretien des tonnes	1	—	—
bois	2	—	—
Somme	16 flor.	13 gr.	1 kr.

Ces ouvriers mis en activité 7 semaines avant la présente date, ont employé 4 semaines à porter la terre jusqu'au filon. Il y avoit trois semaines qu'ils travailloient sur le minérai; mais comme le produit de cette exploitation n'est pas uniforme, que quelquefois ils amènent au jour 10 tonnes, d'autres seulement 4, & quelquefois rien du tout, ils n'ont dans ces 3 semaines

nes exploité que 60 tonnes de minérai; ſur chaque tonne on peut compter 3 jusqu'à 4 quarts, ou au delà, de mine d'argent. Le quart de celle-ci donne 1, 2, 3, 4 ſeizièmes de loths d'argent fin. Si donc nous multiplions 60 tonnes de minérai, par deux quarts de mine d'argent, nous avons 120 quarts. Multipliant cette ſomme par $\frac{3}{16}$ de loth, nous aurons 360 ſeizièmes de loth d'argent fin, chacun à 1 ſilbergr., fait en 3 ſemaines 12 écus. Ceci (le protocolle continue) n'eſt pas le revenu le plus conſidérable à beaucoup près. La litharge eſt d'un bien meilleur rapport, quoiqu'on ne puiſſe l'évaluer avec préciſion. Les mines principales ſont

1. dans la banlieue de Tarnowitz, & les campagnes appartenantes à la ville
2. proche Bobrownick, territoire de Beuthen
3. dans les campagnes de Reptaw, poſſeſſion de M. de Mlitzkow
4. campagnes de Stollarzowitz, appartenant à la famille Koszitzky
5. banlieue de Beuthen, du côté de Miechowitz
6. territoire de Deutſch Pieccari
7. - - de la petite ville de Georgenberg
8. - - de Dambrowka
9. les mines du magiſtrat de Beuthen.

Le corps métallique de Tarnowitz eſt compoſé

1. d'un directeur
2. de 4 jurés
3. & d'un ſecrétaire.

On demande, pour mettre ces mines ſur un pied plus floriſſant, un ſecours pécuniaire de 4000 écus, & le nombre d'ouvriers requis.

M. de Goetz, alors Conſeiller des finances, ayant inſinué ce protocolle à la chambre des domaines de Breslau, celle-ci ſe décida à envoyer ſur les lieux un expert, pour prendre les informations néceſſaires, & par un choix heureux on nomma le Profeſſeur Burckhardt, employé au collége de Brieg, & avantageuſement connu par des ouvrages de chimie. Ce ſavant ſe rendit à ſa deſtination le 19 Avril 1748, & ſon rapport du 28 Mai 1748 eſt très-circonſtancié, & offre des réſultats & des apperçus dont je vais me prévaloir.

Après une deſcription ſommaire de quelques uſines de fer & de laiton, qui ſe trouvoient ſur ſa route, il entre en matière, & donne au moins trois ſiècles d'ancienneté aux travaux métallurgiques de cette province; il appuie cette aſſertion en citant des documens hiſtoriques, & en tirant des inductions du nombre des anciens puits & des halles qu'on rencontre dans ce territoire. Nonobſtant l'indigence des habitans de Tarnowitz & de Beuthen & l'impoſſibilité où ils étoient de rien faire par eux-mêmes, il les trouva pleins de

zèle pour l'exploitation; car avant la première guerre de Siléſie, il y avoit peu d'habitans qui ne fuſſent intéreſſés par des actions, au moins pour un ſeizième de mine. Le ſyſtème des actions en Siléſie n'eſt pas fondé ſur le même principe que dans d'autres pays, mais chaque champ d'exploitation eſt ſubdiviſé en $\frac{1}{1}\frac{6}{8}$.

On ſe croit ſûr du dividende auſſitôt que le minérai eſt amené au jour: car il rend, ſur 4 quintaux, 1 marc d'argent, & paſſé 3 quintaux de litharge dont le débit eſt ici prompt & ſûr.

Sans le double incendie qui en dernier lieu avoit ruiné la ville, elle eût repris avec courage ſes travaux immédiatement après la paix conclue. Quelques ſemaines avant l'arrivée du député, le Magiſtrat & la bourgeoiſie, après avoir recherché les anciennes répartitions des mines, avoient recommencé l'exploitation, dans une contrée où ils avoient travaillé précédemment, en 1741.

M. Burckhardt donne enſuite une topographie minéralogique & phyſique des lieux qui étoient l'objet de ſes recherches.

La contrée de Tarnowitz eſt riche en matières métalliques: leur diſpoſition n'eſt pas en gangues inclinées avec continuité; mais en filons, qui tantôt ont une toiſe ou au delà d'épaiſſeur, & tantôt ſeulement une demi-toiſe, & qu'on peut ſuivre durant pluſieurs années. Il eſt très-remarquable que les points les plus riches & dont le minérai rend le plus, ſont préciſément les plus bas de toute la contrée. Auſſi les mines actuellement exploitées ſont-elles au deſſous du niveau de tout le terrain, une demi-lieue à la ronde. En général on ne peut pas dire que la contrée de Tarnowitz ſoit montagneuſe; les petites éminences qui s'élèvent ſur ſon terrain plat & abaiſſé, ne ſont abſolument pas comparables aux monts Carpathes ou Sudètes. Cette obſervation a donné la règle, de ne pouſſer de puits de recherche que dans les points les plus bas.

L'auteur du Mémoire examine enſuite les différentes eſpèces de mines exploitées dans ce diſtrict. Il en fait quatre claſſes:

1) Mine bleue; c'eſt une galène d'un tiſſu très-fin, en aiguilles. Le quintal a 4 loths d'argent.

2) Mine griſe; diffère de No. 1, ſeulement parce qu'elle ſe rencontre dans une enveloppe terreuſe, & même pierreuſe, de couleur blanchâtre.

3) Mine blanche; ſe rencontre quelquefois diſſéminée dans les autres filons, & en petite quantité; elle eſt plus riche en argent que No. 1 & 2. M. Burckhardt dit n'en parler que par ouï-dire, n'ayant pas eu occaſion de la voir de ſes propres yeux.

4) Mine noire; eſt pareillement rare, minéraliſée avec beaucoup de fer, & de difficile fuſion; répandue en veines & en nids dans No. 1. & 2.

Tous les filons ne font pas à de grandes profondeurs; on les rencontre souvent dès la 3, 4 ou 5me toise. Ils ont pour enveloppe & pour matrice une argile martiale, de laquelle ils ne se séparent pas à l'exploitation. Quelques-uns de ces filons, ainsi qu'on l'a remarqué No. 2, ont une salbande d'un quartz mou, qu'on perce sans grand' peine, mais qu'il faut munir partout de poteaux, de peur que les puits & les galeries n'en soient encombrées.

Les procédés métallurgiques ultérieurs ne sont pas accompagnés de plus de difficultés. Ces minérais étant tous aisément fusibles, (excepté peut-être la mine noire, mais elle est très-rare) n'exigent que deux feux. Rendue au jour, la mine passe au lavage, où deux personnes peuvent en 12 heures laver 4. 6. 8 jusqu'à 12 quintaux de minérai. Après cette préparation préliminaire, il n'est point nécessaire que le minérai passe au bocard; il suffit qu'on partage au maillet les pièces qui seroient trop massives, & le tout est porté à la fonderie. Le minérai, tel qu'il est, se jette au fourneau de fusion avec l'addition du charbon & d'un peu du sable qui tombe au lavage. Les scories sont séparées de l'œuvre à chaque fois qu'on perce le fourneau. Chaque fonte est de 40 quintaux (d'œuvre) & ne demande qu'une journée & demie d'ouvriers, ou deux tout au plus. L'œuvre passe ensuite au fourneau d'affinage, où, pour pousser l'argent jusqu'à l'éclair, il faut trois jusqu'à quatre journées d'ouvriers, selon que ceux-ci sont plus ou moins entendus, ou que le foyer est bien ou mal construit. Les 40 quintaux de chaque fonte rendent d'ordinaire 9 à 10 marcs d'argent & 25 à 30 quintaux de litharge. Les différens déchets qui se présentent quelquefois ici, naissent principalement de l'inexpérience du fondeur.

Il y avoit deux fonderies en activité:

La première, à ½ mille de Tarnowitz, appartenoit au Comte de Henkel de Neudeck. Le commissaire la trouva dans le plus grand délabrement; il n'y avoit plus que le canal pour mettre les soufflets en jeu, & quelques traces du fourneau de fusion & du fourneau d'affinage. On alloit cependant rétablir cette fonderie, & tous les matériaux étoient déjà préparés.

La seconde fonderie étoit à Kotschetschna à un mille de Tarnowitz, terres du Comte Henkel de Beuthen & Carlshott. Cette fonderie étoit parfaitement bien entretenue; mais le Comte seul l'employoit, parce que la commune vouloit se soustraire aux droits seigneuriaux qui y étoient attachés.

Ici nous trouvons le détail de tous les droits fondés ou usurpés que le Comte percevoit sur les mines:

a) le neuvième boisseau du minérai lavé, évalué 1 écu 8 gr. dans une ancienne évaluation, mais aujourd'hui il faudroit porter plus haut cette estimation;

b) le cens de la fonderie 8 silbergr. par journée ou par charge, & pour chaque affinage 1 écu 8 gr.;

c) le Comte perçoit enfin de chaque marc d'argent affiné $3\frac{2}{3}$ silbergr. fait 2 écus 12 gr.

L'entretien de la fonderie est la seule chose à laquelle le Comte s'engage, les intéressés supportant tous les autres frais de la fonte. M. Burckhardt ne trouva plus de traces d'une dixme seigneuriale, qui pourtant avoit existé autrefois, comme on en peut juger par ces propres termes du privilége de George Fréderic, Margrave de Brandebourg, daté Onolsbach 1599. §. 1.

„De tout le minérai exploité, de quelque nom qu'on le nomme & de quelque manière qu'on le mesure, nous exigeons pour nous & nos héritiers après nous la dixième mulde, que nous avons perçue depuis l'origine de ces mines jusqu'à ce jour."

Il résulte de ceci que le Comte Henkel étoit entré en possession de tous les droits du seigneur territorial. Les informations prises à ce sujet apprirent à M. Burckhardt que la famille du Comte possédoit ces droits *titulo oneroso*, & qu'il les avoit payés de 24000 écus. Le commissaire fait ensuite un examen plus détaillé des droits du Comte; mais comme cette discussion sort de mon sujet, je me propose d'en traiter ailleurs plus particulièrement & d'en tirer des conséquences relatives à la jurisprudence financière.

Je passe aussi sous silence tout ce qui, dans le rapport dont il s'agit, a trait à l'exploitation des mines de fer du district de Tarnowitz, aux droits & aux charges qui les concernent; je me propose de faire de ces observations un corps séparé.

Le député de la chambre rapporte ensuite les circonstances que les règlemens métalliques de Tarnowitz prescrivent pour la répartition & l'attribution des mines aux intéressés. Les particuliers qui se proposent d'exploiter un terrain, se présentent devant le conseil des mines, & en reçoivent la permission de sonder par des galeries de recherche.

Ils présentent leur demande relativement au terrain qu'ils ont en vue, & payent une redevance de 26 kr. Après cette démarche, l'inspecteur des mines fixe un poteau de démarcation au centre du terrain, au point où doit correspondre ensuite le puits de la mine. De ce poteau on détermine ensuite vers tous les quatre vents 18 toises, (la toise, sur l'ancien pied de Troppau, évaluée à $3\frac{3}{4}$ aunes de Breslau). On place, d'après ces dimensions, les poteaux de limites, Fristpfäler dans leur idiôme: ainsi un champ d'exploitation a 36 toises sur chacun de ses côtés; ce qui fait une superficie de 1296 toises quarrées. Ce champ d'exploitation n'est point ensuite réparti selon les proportions ordinaires de nos Cux, mais en $\frac{1}{6}\frac{6}{6}$; & c'est sur ce pied qu'on évalue la contribution & les dividendes. Toutes ces formalités sont

prescrites dans le règlement du Margrave de Brandebourg George Fréderic, qui a encore ici force de loi.

Voilà les renseignemens généraux que le Professeur Burckhardt nous donne de l'exploitation de ces mines; après quoi il ajoute encore quelques circonstances de détail.

Il commence par nous faire connoître toutes les sociétés d'actionnaires qui s'intéressoient alors à ces mines.

Il y avoit à quelques mille pas de la ville, du côté de l'orient & du midi, dans le point le plus bas du terrain & dans une étendue d'un demi-mille, en circonférence, une association d'actionnaires, réellement exploitaux, dont les membres étoient

1. le Comte de Dietrichstein,
2. le Baron de Fernemont,
3. la Comtesse de Henkel, Carlshoff & Beuthen,
4. - - Sobeck, Koschentin.

Ils avoient fait ouvrir trois puits d'exploitation.

1) La mine de Charlottenberg, ayant 7 toises de profondeur. Son puits est entièrement encadré, ayant à sa bouche 3 aunes de large & 4½ de long. Cette mine rend assez abondamment du minérai gris, dans une enveloppe caillouteuse. Elle a quelque chose à souffrir des eaux; mais on les épuise aisément avec le seul secours de la tonne; & les ouvriers n'en sont pas trop empêchés. Le premier plan d'exploitation étoit de faire seulement deux journées dans les 24 heures, à cause de l'abondance du minérai, qui promettoit de ne point s'épuiser de sitôt. Au reste les dimensions du puits étoient fondées sur la nécessité de lui donner assez de capacité pour que la tonne pût lever l'eau sans gêner le passage des mineurs allant au travail, ni le jeu du dévidoir amenant au jour le minérai. Cette première mine est proprement celle du Comte de Dietrichstein & du Baron de Fernemont.

2) Léopoldine a un puits de 7½ toises de profondeur, entièrement muni de cadres. Elle fournit abondamment de la mine bleue, ayant pour enveloppe une terre martiale. Elle est relativement aux eaux dans le même cas que Charlottenberg; on y travaille sans interruption.

3) Josephberg a pareillement un puits muni de son revêtement, de 12 toises de profondeur; donne de la mine bleue. Trois toises de ce puits étoient sous l'eau; mais comme ce n'étoient pas des eaux souterraines, on s'en délivroit à l'aide de la poulie & de la tonne, (à 30 ou 40 quartes par tonne.)

L'exploitation de No. 2 & 3 est sur le compte de Mesdames de Sobeck, & Henkel. A une petite distance de ces mines, qui sont presque contiguës,

ſe trouve le lavoir. L'eau y eſt dérivée d'un réſervoir commun, où l'on raſſemble celle qui ſe lève dans les puits.

Il y a outre cela un inconvénient particulier attaché aux mines de ce diſtrict, c'eſt la préſence d'une eſpèce de terre qu'on y déſigne par le nom de Kurzowska; elle forme dans l'argile ferrumineuſe des veines & des couches qui ont quelquefois une demi-toiſe d'épaiſſeur.

Dans certains endroits on la trouve preſque fluide, ayant conſiſtance de bouillie; elle coule alors en maſſe, & laiſſe des creux dangereux derrière les poteaux qui muniſſent les galeries & demeurent ſans appui. D'autrefois cette terre eſt ductile comme l'argile, & pourroit à la rigueur être façonnée au tour. Enfin elle préſente quelquefois la dureté de la pierre; mais elle ne s'oppoſe point alors à l'exploitation. On pare à ces inconvéniens par le moyen d'encaiſſemens, qui ſont des pieux parallèles, dont l'intervalle eſt rembourré de foin & de paille. Cette eſpèce de digue contient la terre dans ſon état de fluidité, & la galerie n'eſt point détériorée. Que ſi cette eſpèce de digue eſt inſuffiſante, les ouvriers quittent le travail, juſqu'à ce que la terre en queſtion ſe ſoit condenſée; alors il eſt aiſé de l'enlever.

Les eaux ſont un plus grand obſtacle à l'exploitation des mines de Tarnowitz, ſelon le rapport du député. Ce ne ſont pas des eaux ſouterraines, mais preſqu'uniquement des eaux du ciel: l'expérience le prouve ſuffiſamment. Car dans des hivers pluvieux, & où il tombe beaucoup de neige, les mines ſont ſubmergées au dégel; tandis que dans la ſaiſon des chaleurs les mines ſont paſſablement ſèches, & le peu d'eau qu'elles raſſemblent, eſt aiſément enlevé par la tonne & la poulie.

M. Burckhardt parle enſuite d'une expérience faite par un certain Gentilhomme nommé Hunter, pour lever ces eaux à l'aide de pompes qui deſcendroient dans le puits. Mais le député déſapprouve ce projet: premièrement, dit-il, la pompe aſpirante ne lève l'eau qu'à une hauteur de 28 à 30 pieds. Si donc le puits a 10 toiſes de profondeur, il faudra pluſieurs corps de pompe, placés verticalement l'un au deſſus de l'autre. Il faudra donc les faire mouvoir par pluſieurs bras, ce qui entraînera de fortes dépenſes. 2. D'ailleurs les eaux des mines de Tarnowitz ne ſont rien moins que claires & pures; l'argile martiale qu'elles tiennent en diſſolution & la Kurzowska, qui s'y joint ſouvent, leur donnent la conſiſtance d'une bouillie, & obſtrueroient infailliblement les ſoupapes & les corps de pompes. L'expérience a prouvé combien cette objection étoit fondée. Il a donc fallu recourir à des remèdes plus efficaces que ceux-là, & particulièrement au ſpécifique infaillible en pareil cas, les galeries d'écoulement. On n'a épargné ni peines, ni dépenſes pour s'en procurer d'avantageuſes; cependant on n'a

jamais atteint le but. L'auteur du compte rendu a trouvé plusieurs vestiges de ces anciens travaux.

1) Une galerie encombrée, qui s'ouvroit au jour à un mille de Tarnowitz, territoire de Stackowitz, & portoit le nom de galerie de Crackau.

2) Une autre galerie d'écoulement s'ouvre près de *Zorna Hulta*, ou fonderie noire. Ci-devant on y fabriquoit l'alun & le vitriol; aujourd'hui c'est un moulin à moudre, à un quart de mille de Tarnowitz, territoire de Lassowitz, banlieue de Tarnowitz.

Cette galerie fournit encore aujourd'hui un peu d'eau à l'étang du moulin; mais son niveau est beaucoup trop haut pour qu'elle puisse être d'aucune utilité aux mines; aussi ne l'a-t-on pas poussée fort loin.

3) La troisième galerie est pareillement à un quart de mille de Tarnowitz dans sa banlieue, proche Towitz, & porte le nom de St Jaques. Cette galerie pourroit rendre des services essentiels.

4. Enfin la quatrième est la galerie principale, qui s'ouvre au jour dans le territoire d'Oppatowitz, mais qui se prolonge ensuite beaucoup par un canal découvert, jusqu'au territoire de Rieben. L'ouverture de la galerie est à un bon demi-mille de la ville. Quoiqu'on n'ait réellement pas exécuté la 20me partie de ce travail, il a occasionné déjà des frais considérables. Comme toute cette galerie étoit appuyée de charpente, & qu'on n'a rien consacré à son entretien, elle est encombrée en plusieurs endroits. Il convient à mon dessein de rapporter ici le jugement de M. Burckhardt touchant les travaux de ce genre pratiqués dans ce district. Quelque prévenu que je sois, dit-il, en faveur de cette pratique, je me puis me persuader qu'elle soit d'une grande utilité dans ce local; & voici mes raisons:

1) Les mines les plus abondantes sont situées dans les points infimes de toute la contrée, ainsi que je l'ai remarqué plus haut. On auroit donc peine à trouver dans toute la contrée un bassin d'écoulement qui fût seulement au dessous du niveau de l'ouverture des mines, à l'orifice de leurs puits. Or il faudroit que ce bassin d'écoulement fût de plus au dessous de la plus grande profondeur de ces puits, & cela de toute la quantité dont la galerie devroit plonger au dessous de ces puits, pour les décharger; peut-être qu'un tel bassin ne se trouveroit pas à une lieue à la ronde. (M. Burckhardt doute que la grande galerie d'écoulement, No. 4, elle-même, ait la profondeur requise, & qu'elle eût rempli l'attente des actionnaires, quand même elle eût été achevée. Or si l'on fait attention à l'étendue de terrain qu'il falloit excaver, l'on sentira que cette entreprise inutile eût occasionné pour les actionnaires une perte au moins de 100000 écus.)

2) Mais en supposant l'existence réelle de la galerie d'écoulement, sous les conditions les plus avantageuses, il est fort peu probable qu'elle eût dé-

chargé les mines, ſans des conduits de communication particuliers, pouſſés jusqu'à elles. Car la ſubſtance qui enveloppe les mines n'eſt pas pierreuſe; c'eſt une argile, qui s'oppoſe à l'infiltration des eaux, puisqu'on l'emploie même avec ſuccès comme digue contre la Kurzowska. J'ai trouvé la confirmation entière de cette objection dans l'obligation où l'on a été d'abandonner depuis peu un puits qui n'eſt pas éloigné de plus de dix pas de la mine appelée Joſèphe & qui n'a que dix toiſes de profondeur: c'eſt à dire que ſon niveau le plus bas eſt plus élevé encore que le niveau des eaux qui ſe raſſemblent dans la mine de Joſèphe; & cependant le puits dont je parle, a ſix pieds de ſa profondeur ſubmergés, ſans qu'il paſſe abſolument rien de ſes eaux dans le Joſèphe, malgré la grande proximité de cette excavation, & ſa profondeur majeure. Cet effet doit s'attribuer uniquement à la denſité de l'argile ferrumineuſe. Or comment une galerie d'écoulement pourroit-elle opérer ici par l'infiltration des eaux?

Telles ſont les objections que M. Burckhardt oppoſe au projet d'une galerie d'écoulement: & voici ſon opinion ſur le moyen le plus ſûr & le moins diſpendieux de délivrer de leurs eaux les mines de ce diſtrict. Il part du fait que dans la mine Joſèphe deux ouvriers lèvent par minute 30 à 40 quartes d'eau, faiſant 60 tonnes par heure, & 720 par journée. Or ces ouvriers ſont obligés de répandre l'eau qu'ils ont amenée au jour, en renverſant les tonneaux dans une auge; ce qui occaſionne un retard ſi conſidérable, que réellement ils ne lèvent qu'environ 240 tonnes par journée. Malgré la lenteur de ce travail, on remarque cependant qu'à la fin de chaque journée de travail l'eau baiſſe de trois ou quatre pouces, & par conſéquent qu'on en tire beaucoup plus qu'il n'en afflue. Le député ſuppoſe enſuite que le puits ait trois toiſes ſubmergées; ce qui feroit 1242 pieds cubiques d'eau; & donneroit 13½ pieds cubiques pour le gain réel d'une journée de travail. Ainſi 92 ou 100 journées ſuffiroient pour épuiſer entièrement l'eau de ce puits. Or chaque ouvrier reçoit pour la journée de ce travail 10 kreutzers, 20 pour deux, fait 6⅔ ſilbergr. Cent journées feroient donc 33 florins 20 gr. ou 22 écus 6⅔ ſilbergr.

Mais pour obvier aux retards qui dans le procédé actuel ſont inévitables & empêchent abſolument tous bons effets, M. Burckhardt propoſe un chapelet.

Il lui donne 20 caiſſes, ou auges, dont 10 amèneroient toujours l'eau & 10 la verſeroient.

Il donne 4 minutes de révolution à ſa machine, & fixe la capacité des auges à 2 pieds (de Breslau) de longueur; & 1 pied pour la hauteur & la largeur. Ceci donne donc toutes les 4 minutes 20 pieds cubiques d'eau 1400 livres, (à 70 livres par pieds,) ce qui fait par heure 300 pieds cubiques, &

& 4¼ suffiroient pour 1250 pieds cubiques. Supposé même qu'il fallût toute une journée pour cette dernière quantité, il y auroit toujours dans ce procédé de l'économie à l'égard du temps & à l'égard des frais.

M. Burckhardt envoya depuis le modèle de sa machine, accompagné d'une évaluation de frais, qui ne se montoient pas à 327 écus 23 silbergr.

Enfin il termine ses observations sur le district de Tarnowitz, en exhortant le gouvernement à appuyer le zèle des habitans, qui se dirige naturellement sur cet objet.

Il passe ensuite à l'examen des mines de Georgenberg à un mille de Tarnowitz. Le Margrave George Fréderic de Brandebourg avoit érigé Georgenberg en ville, à cause des exploitations considérables qui s'y faisoient avant la guerre de trente ans. On y voit effectivement encore au midi de la ville, & du côté de la forêt, des galeries encombrées, & des dépôts très-considérables de scories formant des espèces de collines. Ces scories sont une galène noire & compacte, ajoutée autrefois comme fondant au minérai mal-fusible. Les mines du district de Georgenberg sont toutes plus profondes qu'à Tarnowitz, & comme le sol y est beaucoup plus élevé, on n'est pas autant incommodé de l'affluence des eaux. Le minérai de cette contrée étoit, à ce qu'on prétend, une galène fine, fort riche en argent. On rencontre effectivement dans les terroirs argileux de cette contrée des parcelles de minérai grosses comme des pois, des fèves ou des noisettes. Mais M. Burckhardt ne put rien rassembler de certain sur les procédés d'exploitation anciennement employés dans cette contrée. Il porta ensuite ses recherches jusqu'à la banlieue de Beuthen, où depuis la guerre de trente ans il ne se fait plus de travaux métalliques. Mais avant cette époque ces mines étoient très-florissantes, puisqu'elles entretenoient plus de 500 ouvriers. Il paroît qu'elles étoient situées du côté de Deutsch Pieccary, où l'on voit d'anciennes halles qui le prouvent. On tire une induction pareille de la vaste profondeur des caves de la ville de Beuthen. Ces somptueux souterrains, percés dans le roc, n'étoient évidemment pas destinés dans leur origine à servir de fondemens à de misérables cabanes. M. Burckhardt trouve dans ces excavations des vestiges d'anciens laboratoires.

Ces mines donnoient aussi, suivant la tradition, une galène riche en argent, & dont on trouve plusieurs traces. Elles furent ruinées par la guerre de trente ans, & par les guerres de religion.

Dans l'une de ces dernières on arracha aux protestans une église, dite de la trinité, dont le Margrave George Fréderic de Brandebourg avoit fait don aux mineurs de cette contrée.

Au reste le député juge que ce district mériteroit bien d'être remis en exploitation.

Ce sont là les faits principaux que nous apprenons dans la relation de M. Burckhardt. Au reste elle ne produisit aucun effet, à l'exception d'une commission que la chambre de guerre & des domaines expédia au nommé Lange, employé à la factorie de sel à Tarnowitz, pour lever un dixième du produit des mines de fer. Les intéressés se soumirent à payer ce dixième de l'argent & du plomb exploités. Quant aux nouvelles prétentions sur le fer, ils firent des oppositions vigoureuses, fondées sur l'exemption dont cette branche de leur industrie avoit joui de tout temps. Il faut remarquer cependant que ces oppositions étoient assez mal fondées, & contradictoires même aux propres termes du privilége de George Fréderic, Margrave de Brandebourg, année 1599. §. 2.

„*Et pareillement de tout autre métal, soit fer, cuivre, plomb.*"

Je réserve cette discussion à la partie de mes recherches où je m'occuperai de ces mines de fer.

Dans ce même temps le Magistrat & la commune de Tarnowitz faisoient des exploitations dans les campagnes dépendantes de la ville. On envoya des essais de minérai à la chambre royale. Les intéressés firent partager les champs d'exploitation par la cour métallique; & demandèrent à plusieurs reprises qu'on leur renouvelât les immunités accordées aux mines de la ville. Mais toutes leurs démarches furent vaines, & lorsqu'ils eurent présenté à la chambre le modèle de la machine hydraulique de M. Burckhardt, en représentant l'impossibilité où ils étoient de l'exécuter à leurs frais, la chambre se contenta d'insérer dans les papiers publics un avertissement en date du 28 Août 1749, pour intéresser le public au renouvellement de ces travaux. Mais cette démarche fut parfaitement infructueuse.

La commune cependant s'appliquoit de toutes ses forces aux travaux qu'elle avoit tant à cœur. Les actes nous apprennent quels furent ses succès.

Le 10 Mai 1749, furent payés au receveur royal à titre de dixmes 21½ korths, à 74 livres, — fait 1591 de minérai. Il faut observer qu'il y a des arrérages compris dans cette somme.

Le 11 Juillet 1749, les actionnaires retirèrent 105 muldes du dixième de cette exploitation, — fait 10 muldes, 2 korths, 65 livres.

Le 20 Avril 1750, de 70 muldes & 10 korths exploitées, ils payèrent 7 muldes, 1 korth.

Le 23 Mai 1750, sur 65 muldes la dixme fit 6 muldes 2 korths.

Le 17 Avril 1751, exploitation 7 muldes
- 15 Mai 1752 - - $6\frac{1}{2}$ -
- 16 Juin - - - 10 -
- 6 Mars 1753 - - $4\frac{1}{2}$ -
- 18 Août - - - 33 -
- 10 Avril 1754 - - $5\frac{1}{4}$ -

Dans cette époque la chambre ne perçut aucune dixme, parce qu'elle avoit refusé de les recevoir en minérai brut, & que la commune ne pouvoit porter les frais d'affinage qu'il eût fallu, pour livrer l'argent fin qu'on exigeoit d'elle.

Ici les mines de Tarnowitz tombent dans une léthargie entière. M. de Munchow, alors Ministre d'État pour la Silésie, nomma pour une nouvelle commission d'examen le Sieur Lehmann, Conseiller au département des mines, & le commissaire Rappard. Les députés partirent le 18 Juin 1755 pour Tarnowitz & Beuthen, & confirmèrent pleinement toutes les observations & les vues de M. Burckhard, dont j'ai donné le détail ci-dessus. On doit remarquer cependant dans leur rapport les faits suivans. Le nommé Kemsky, à Tarnowitz, faisant creuser un puits de 7 brasses, rencontra une grande abondance de mine d'argent, en exploita 300 quintaux, taxés par les commissaires à 700 écus. Les députés remarquent l'imperfection des méthodes employées ici. Ils enseignèrent à Kemsky les principes d'après lesquels il devoit construire un lavoir. Ils témoignent aussi que la contrée de Tarnowitz offroit de la mine d'argent à $1\frac{1}{4}$ pied de profondeur.

Comme la contrée de Beuthen entroit aussi dans la commission donnée par la chambre, les députés y visitèrent les ruines encombrées dont parle M. Burckhard dans son mémoire. Ils trouvèrent proche le Pohlnisch Wasser un ancien canal de fonderie, & tout autour des halles de scories qui attestoient d'anciennes exploitations. Ils trouvèrent aussi près du village de Combrowka une colline toute couverte de scories anciennement entassées, & que les indigens du lieu venoient fouiller, pour en retirer un plomb blanc, rougeâtre & brillant, qui probablement n'étoit autre chose que les foyers d'affinage. Les potiers achetoient cette substance pour vernir leurs ouvrages. Les commissaires ayant rencontré des dispositions favorables chez plusieurs habitans de Beuthen, leur conseillèrent de se procurer une galerie d'écoulement, qui n'exigeoit qu'une profondeur de 12 à 15 toises. Cet avis fut tellement goûté, que les intéressés écrivirent à la chambre, pour en être secourus. Enfin les commissaires exposent les raisons qui avoient pu faire négliger une exploitation qui eût pu être si avantageuse. Il étoit bien palpable que toutes les circonstances se réunissoient pour décourager les actionnaires. Les redevances qui les grèvoient étoient: 1. Le neuvième que percevoit le seigneur territorial (le Comte Henkel). Mais ce neuvième ne lui revenoit que sous la condition qu'en entretenant la galerie d'écoulement, il purgeroit

les mines d'eau & des mouffettes. 2. Le dixième que la chambre refusoit de percevoir à l'avenir en minérai brut, selon l'ancien règlement, mais qu'elle exigeoit en argent affiné. 3. Le cens pour les fonderies, exigé par le Comte de Henkel. 4. Une redevance sur l'argent affiné, qui montoit à 2 écus 12 gr. par marc, & qui me paroît la chose la plus injuste du monde; outre qu'elle est une infraction aux droits du Roi, parce que cette redevance découle essentiellement des régales sur les monnoies. 5. Une autre circonstance défavorable fut le refus obstiné que fit la chambre, de confirmer les anciennes immunités accordées aux villes minières, l'exemption d'enrôlement, de service, de logement des gens de guerre, & l'affranchissement des accises. 6. Enfin il n'y avoit pas d'ouvriers experts qu'on eût pu employer à ces exploitations.

Tant de contrariétés, jointes au peu de ressources que les habitans de Beuthen trouvoient en eux-mêmes, étoient bien propres à rebuter tous ceux qui eussent pu avoir intention de s'intéresser à ces travaux; vu surtout que les exactions fiscales dont nous venons de parler, étoient particulières à ce district, puisque d'autres villes ne payoient que leurs dixmes au Roi, & du reste n'étoient inquiétées par aucune prétention d'aucun seigneur territorial. Sur ce rapport des commissaires, en date du 18 Juin 1755, un rescrit de la chambre chargea le Fiscal général Gloxin d'approfondir la légitimité des droits que la maison Henkel s'arrogeoit. L'on s'engagea de part & d'autre dans des procédures qui durèrent jusqu'en 1781, que nous les vîmes terminées par un accommodement.

EXTRAIT

des Observations météorologiques faites à Berlin en l'année 1786.

PAR M. DE BEGUELIN.

Les éclairciſſemens ſur la méthode d'obſerver ſont rapportés dans les Mémoires des années 1769 & 1770, p. 128 & 75. Il ſuffira d'en répéter ici que l'échelle du Baromètre eſt diviſée en pouces & lignes du pied de Paris; & que la graduation du Thermomètre de mercure eſt celle qu'on nomme de Réaumur, dans laquelle la chaleur de l'eau ſous la glace, ou le point du dégel, eſt o; & l'eſpace entre ce point, & celui de la chaleur de l'eau bouillante, eſt diviſé en 80 parties égales.

TABLEAU

des hauteurs barométriques extrêmes & moyennes pour chaque mois de l'année 1786.

Mois.	Jours.	La plus grande élévation.	Jours.	La moindre élévation.	Variation totale.	Milieu.	Hauteur moyenne.
Janvier.	le 22. mat.	28″.5‴,5.	le 16 mat.	27″.2‴,3.	15‴,2.	27″. 9‴,9.	27″.10‴,6.
Février.	le 14.	28. 7, 2.	le 8. mid.	27. 3, 9.	15, 3.	27. 11, 5.	28. 0, 1.
Mars.	le 31. mid.	28. 3, 3.	le 26. m.	27. 5, 1.	10, 2.	27. 10, 2.	27. 9, 8.
Avril.	le 13. mid.	28. 7, 0.	le 9. mid.	27. 3, 4.	15, 6.	27. 11, 2.	28. 0, 2.
Mai.	le 26. mid.	28. 3, 6.	le 10. m.	27. 7, 1.	8, 6.	27. 11, 4.	28. 0, 3.
Juin.	le 3. mid.	28. 3, 4.	le 10 mat.	27. 8, 4.	7,	27. 11, 9.	28. 0, 2.
Juillet.	le 14.	28. 3, 7.	le 7. ſ.	27. 7, 9.	8, 8.	28. 0, 3.	27. 11, 8.
Août.	le 25.	28. 2, 1.	le 13. ſ.	27. 7, 5.	6, 6.	27. 10, 8.	27. 11, 8.
Sept.	le 20. ſ.	28. 5, 7.	le 29. ſ.	27. 2, 2.	15, 5.	27. 9, 9.	27. 11, 1.
Octobre.	le 24. mid.	28. 7, 0.	le 6. mat.	27. 5, 8.	13, 2.	28. 0, 4.	28. 1, 1.
Nov.	le 23. mid.	28. 6, 7.	le 28. ſ.	27. 2, 9.	15, 8.	27. 10, 8.	28. 0, 1.
Déc.	le 31. ſ.	28. 7, 0.	le 14. mi.	27. 1, 7.	17, 3.	27. 10, 3.	27. 9, 6.
Année 1786.	le 14. Fév. mat.	28″.7‴,2.	le 14 Déc. matin.	27″. 1‴,7.	17‴, 5.	27″.10‴,4.	27″11‴55.

Remarque. La hauteur moyenne du Baromêtre à Berlin, qui résulte des observations de dix-huit années, depuis 1769 jusqu'à 1786 est = 27″. 11‴, 55.

Pl. IV. La Planche qui suit ces extraits, représente les hauteurs quotidiennes du Baromêtre pendant l'année.

TABLEAU

des hauteurs extrêmes & moyennes du Thermomêtre aux heures de la plus grande chaleur diurne, à $2\frac{1}{2}$ heures après midi, pour chaque mois de l'année 1786.

Mois.	Jours.	La plus grande chaleur.	Jours.	La moindre chaleur.	Différence.	Milieu.	Chaleur moyenne.
Janvier.	le 30.	8d.	le 6.	— 9d, 7.	17d. 7.	— 0d, 8.	1d.
Février.	le 1.	6, 9.	le 23.	— 5, 7.	12, 6.	0, 6.	0, 9.
Mars.	le 24.	10, 5.	le 6.	— 7, 4.	17, 9.	1, 6.	2, 3.
Avril.	le 26.	18.	le 10.	4, 3.	13, 7.	11, 1.	12.
Mai.	le 27.	21, 3.	le 1.	6, 5.	14, 8.	13, 9.	13, 3.
Juin.	le 22.	24, 6.	le 5.	11, 0.	13, 6.	17, 8.	17, 5.
Juillet.	le 26.	22.	le 6.	9, 8.	12, 2.	15, 9.	15, 7.
Août.	le 21.	20, 8.	le 4.	12, 8.	8, 0.	16, 8.	16, 0.
Septembre.	le 2.	16, 8.	le 29.	7, 7.	9, 1.	12, 2.	12, 2.
Octobre.	le 11.	13, 1.	le 31.	0, 9.	12, 2.	7, 0.	7, 4.
Novembre.	le 29.	4, 0.	le 14.	— 4, 7.	8, 7.	— 0, 3.	0, 4.
Décembre.	le 7.	5, 8.	le 24.	— 6, 7.	12, 5.	— 0, 2.	1, 3.
Année 1786.	le 22. Juin.	24d, 6.	le 7. Janv.	— 9d, 7.	34d, 3.	7d. 4.	8d, 2.

Remarque. La chaleur moyenne du midi à Berlin, conclue des dix-huit dernieres années 1769-1786 est = 9°, 43.

Le même Tableau pour les heures du matin & du ſoir.

Mois.	Jours.	La plus gr. chal.	Jours.	La moindre chaleur.	Différence.	Milieu.	Chaleur moyenne.	Variation totale.
Janvier.	le 29. ſ.	8d, 5.	le 6. m.	—14d, 0.	22d, 5.	— 2d, 8.	— 0d, 7.	22d, 5.
Février.	le 1. m.	6, 5.	le 28. m.	— 9, 0.	15, 5.	— 1, 3.	— 0, 8.	15, 9.
Mars.	le 24. ſ.	7, 5.	le 5. ſ.	—10, 0.	17, 5.	— 1, 3.	0, 5.	20, 5.
Avril.	le 27. ſ.	15, 0.	le 10. m.	— 0, 8.	15, 8.	7, 1.	7, 3.	18, 8.
Mai.	le 27. ſ.	16, 2.	le 1. m.	2, 2.	14, 0.	9, 2.	8, 9.	19, 1.
Juin.	le 21. ſ.	19, 1.	le 1. m.	8.	11, 1.	13, 6.	13, 1.	16, 6.
Juillet.	le 26. ſ.	17, 3.	le 7. ſ.	8, 9.	8, 4.	13, 1.	12, 7.	13, 1.
Août.	le 20. ſ.	15, 9.	le 3. m.	9, 7.	6, 2.	12, 8.	12, 6.	11, 1.
Septembre.	le 3. ſ.	13, 1.	le 29. m.	3, 3.	9, 8.	8, 2.	9, 1.	13, 5.
Octobre.	le 9. ſ.	10, 5.	le 31. m.	— 2, 5.	13, 0.	4, 0.	4, 5.	15, 6.
Novembre.	le 21. ſ.	2, 6.	le 14. m.	— 7, 7.	10, 3.	— 2, 5.	— 1, 0.	11, 7.
Décembre.	le 5. ſ.	5, 0.	le 24. m.	— 8, 9.	13, 9.	— 2, 0.	0, 1.	14, 7.
Année 1786.	le 21. Juin ſ.	19d, 1.	le 6. Janv. m.	—14d.	33d, 1.	1d, 6.	5d, 9.	38d, 6.

Remarques. 1. Chaleur moyenne de la nuit, conclue des 18 dernieres années - - = 6°, 0836.

2. Chaleur moyenne des 24h. en 1786 = 7°, 05.

3. Chaleur moyenne des 24h. en 18 ans = 7°, 787.

4. Il réſulte de là que la chaleur moyenne de 1786 eſt de ¾ de degré au deſſous des 18 dernieres années.

TABLEAU

de la direction du Vent pendant l'année 1786.

Plages.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total.
N.	1	3	4	2	0	3	2	3	0	5	0	3	26 j.
N. E.	0	3	7	2	2	1	0	2	0	3	5	2	27
E.	2	2	6	9	4	8	0	1	0	6	6	9	53
S. E.	3	1	2	7	3	1	1	1	6	4	5	3	37
S.	7	3	1	3	3	1	2	3	0	0	0	6	29
S. W.	11	6	6	2	4	4	10	7	21	3	6	1	81
W.	6	5	3	1	9	5	11	11	1	5	4	2	63
N. W.	1	5	2	4	6	7	5	3	2	5	4	5	49

Remarque. Le rapport des quatre Plages eſt pour cette année-ci: *N.* 102; *E.* 117; *S.* 147; *W.* 193; de ſorte que la plage d'Oueſt a été la dominante comme les années précédentes.

TABLEAU

de l'état de l'Atmosphere pendant l'année 1786.

	Janv.	Fév.	Mars.	Av.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total.
Jours sereins.	5	6	2	11	2	10	0	0	4	9	9	5	63
A moitié couv.	14	14	16	13	22	19	23	20	8	14	1	6	170
Couverts.	12	8	13	6	7	1	8	11	18	8	20	20	132
Brouillards.	7	4	2	1	0	1	2	3	2	3	5	5	35
Bruine.	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
Petite pluie.	0	2	3	2	6	3	7	11	17	5	0	0	56
Beauc. de pluie.	5	6	3	2	9	6	17	8	6	3	0	7	73
Neige.	0	5	4	2	0	0	0	0	0	1	2	6	20
Forte neige.	3	7	10	0	0	0	0	0	0	0	6	0	26
Gelée de nuit.	6	2	7	3	1	0	0	0	0	2	0	1	27
Gelée continue.	3	10	10	0	0	0	0	0	0	2	13	10	48
Écl. & tonnerre	0	0	0	1	2	4	7	2	0	0	0	0	16
Grêle.	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5
Aur. Bor.	0	3	2	6	11	0	2	0	0	1	0	0	25
Vent méd. fort.	5	14	13	15	15	17	15	17	12	11	3	12	149
Vent fort.	2	7	1	3	3	0	4	4	7	0	2	1	34
Vent très fort.	1	4	0	1	1	0	3	0	0	0	2	2	14
Ouragan.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2

La déclinaison moyenne de l'aiguille aimantée, observée trois fois par jour pendant l'année 1786, a été de 18°. 20',7 vers l'Ouest.

OBSERVATIONS PLUS DÉTAILLÉES

pour chaque Mois de l'Année.

JANVIER 1786.

Le Barométre a été:

2 jours entre 27". 2 à 4'''. le 16. 17.
5 - - - - 4 à 6. le 8. 10-12. 15.
3 - - - - 6 à 8. le 7. 9. 18.
5 - - - - 8 à 10. le 1-3. 13. 14.
1 - - - - 10 à 12. le 27.
6 - - - 28". 0 à 2. le 4. 19. 24-26. 28.
7 - - - - 2 à 4. le 5. 6. 20. 23. 29-31.
2 - - - - 4 à 6. le 21. 22.

Le

Le Thermométre à 2½ heures après midi.

4 jours entre — 10 & — 8ᵈ. le 2. 4-6.
3 - - — 8 & — 6. le 1. 3. 7.
1 - - — 2 & — 0. le 20.
5 - - 0 & 2. le 8. 18. 19. 21. 22.
8 - - 2 & 4. le 9. 11-13. 15. 23-25.
6 - - 4 & 6. le 10. 14. 16. 17. 26. 28.
4 - - 6 & 8. le 27. 29. 30. 31.

Direction & force du Vent.

1 jour *N.* le 2.
2 - *E.* le 1. 6.
3 - *S.E.* le 7. 9. 15.
7 - *S.* le 10. 11. 13. 16. 22. 24. 25.
11 - *S.W.* le 8. 12. 14. 18. 20. 21. 23. 26-28. 31.
6 - *W.* le 4. 5. 17. 19. 29. 30.
1 - *N.W.* le 3.
Vent médiocrement fort, le 1. 2. 9. 14. 29. - V jours.
Vent fort, le 6. 7. - - - - II -
Vent très fort, le 28. - - - I -

État de l'Atmosphere.

5 jours sereins, le 4. 5. 19. 20. 22.
14 - à moitié couverts, le 3. 6. 9-14. 16. 18. 21. 25. 28. 31.
12 - couverts, le 1. 2. 7. 8. 15. 17. 23. 24. 26. 27. 29. 30.
Brouillards, le 6. 8. 9. 23. 25. 29. 30. - - VII jours.
Bruine & petite pluie, le 9. 14. 23. 27. 30. - V -
Beaucoup de pluie, le 15. 17. 22. 29. 31. - - V -
Beaucoup de neige, le 1-3. - - - III -
Gelée de nuit, le 12. 13. 18. 22-24. - - VI -
Gelée continue, le 19-21. - - - III -

FÉVRIER 1786.

Le Barométre a été:

2 jours entre 27″. 4 à 6‴. le 7. 8.
4 - - - 6 à 8. le 2. 6. 9. 12.
3 - - - - 8 à 10. le 1. 10. 11.
1 - - - 10 à 12. le 18.
8 - - - 28″. 0 à 2. le 3-5. 19. 25-28.
4 - - - 2 à 4. le 13. 15. 17. 20.
5 - - - 4 à 6. le 16. 21-24.
1 - - - 6 à 8. le 14.

Le Thermomètre à 2½ heures après midi.

2 jours entre	— 6 & — 4d.	le 23. 28.	
2 - -	— 4 & — 2.	le 24. 27.	
6 - -	— 2 & 0.	le 3. 4. 21. 22. 25. 26.	
8 - -	0 & 2.	le 2. 5. 9-11. 13. 14. 20.	
5 - -	2 & 4.	le 8. 12. 16. 17. 19.	
4 - -	4 & 6.	le 6. 7. 15. 18.	
1 - -	6 & 7.	le 1.	

Direction & force du Vent.

3 jours	*N.*	le 21. 22. 26.
3 -	*N.E.*	le 3. 24. 27.
2 -	*E.*	le 23. 28.
1 -	*S.E.*	le 25.
3 -	*S.*	le 4. 6. 17.
6 -	*S.W.*	le 7. 8. 10. 12. 14. 18.
5 -	*W.*	le 1. 2. 5. 15. 19.
5 -	*N.W.*	le 9. 11. 13. 16. 20.

Vent médiocrement fort, le 2. 3. 6. 8. 11. 13-16. 18-22.	XIV jours.
Vent fort, le 1. 5. 7. 10. 12. 23. 24. - -	VII -
Vent très fort, le 25-28. - - -	IV -

État de l'Atmosphere.

6 jours sereins, le 14. 23. 24. 26-28.
14 - à moitié couverts, le 5. 7-11. 13. 15-17. 19-22.
8 - couverts, le 1-4. 6. 12. 18. 25.

Brouillards, le 10. 15. 17. 18. - - -	IV jours.
Un peu de pluie, le 6. 18. - - -	II -
Beaucoup de pluie, le 1. 7. 10-12. 15. - -	VI -
Un peu de neige, le 3. 4. 20. 21. 25. - -	V -
Beaucoup de neige, le 2. 5. 8. 10-12. 22. -	VII -
Grêle, le 2. 5. - - - -	II -
Gelée de nuit, le 1. 9. 10-13. 20. - -	VII -
Gelée continue, le 3. 4. 21-28. - - -	X -
Aurores boréales, le 17. 20. 28. les deux premieres peu sensibles, la 3me belle depuis 8h. s. -	III -

Halo de ☽, le 11.

MARS 1786.

Le Baromètre a été:

1 jour entre 27". 4 à 6"'. le 26.
6 - - - 6 à 8. le 7. 13. 20. 21. 25. 27.
12 - - - 8 à 10. le 2-4. 6. 8. 12. 14. 16-19. 24.
6 - - - 10 à 12. le 1. 5. 15. 22. 23. 28.
5 - - - 28". 0 à 2. le 9-11. 29. 30.
1 - - - 2 à 4. le 31.

Le Thermomètre à 2½ heures après midi.

1 jour entre — 8 & — 6d. le 6.
7 - - — 6 & — 2. le 1-3. 4. 5. 7. 9.
2 - - — 2 & 0. le 8. 10.
2 - - 0 & 2. le 11. 12.
10 - - 2 & 6. le 13-15. 19-21. 26-29.
3 - - 6 & 8. le 16. 22. 23.
5 - - 8 & 10. le 17. 18. 25. 30. 31.
1 - - 10 & 12. le 24.

Direction & force du Vent.

4 jours *N.* le 4. 8-10.
7 - *N.E.* le 1. 2. 7. 19. 20. 29. 30.
6 - *E.* le 3. 6. 15. 18. 23. 31.
2 - *S.E.* le 17. 24.
1 - *S.* le 22.
6 - *S.W.* le 11. 12. 16. 21. 26. 28.
3 - *W.* le 13. 25. 27.
2 - *N.W.* le 5. 14.

Vent médiocrement fort, le 1-6. 8-10. 19. 26. 27. 30. - XIII jours.
Vent fort, le 29. - - - - I -

État de l'Atmosphere.

2 jours ſereins, le 30. 31.			
16 - à moitié couverts, le 1. 5. 6. 11. 13-15. 17. 18. 20. 22. 24-28.			
13 - couverts, le 2-4. 7-10. 12. 16. 19. 21. 23. 29.			
Brouillards, le 19. 25.	- - -	II	jours.
Un peu de neige, le 2. 5. 10. 11.	- - -	IV	-
Beaucoup de neige, le 3. 4. 7-9. 12. 13. 20. 21. 29.		X	-
Un peu de pluie, le 20. 22. 25.	- - -	III	-
Beaucoup de pluie, le 16. 26. 29.	- -	III	-
Gelée de nuit, le 12-15. 19. 21. 27.	- -	VII	-
Gelée continue, le 1-11.	- - -	XI	-
Grêle, le 26.	- - - -	I	-
Aurores boréales, foibles, le 20. 25.	- -	II	-

AVRIL 1786.

Le Barométre a été:

1 jour entre	27″.	3	à	5‴.	le 9.
2 - - -		5	à	7.	le 6. 8.
3 - - -		7	à	9.	le 5. 7. 30.
6 - - -		9	à	11.	le 3. 4. 10. 27-29.
3 - - -		11	à	12.	le 11. 25. 26.
6 - - -	28″.	0	à	2.	le 2. 20-24.
5 - - -		2	à	4.	le 1. 12. 17-19.
3 - - -		4	à	6.	le 14-16.
1 - - -		6	à	8.	le 13.

Le Thermométre à 2½ heures après midi.

3 jours entre	4	&	6ᵈ.	le 9. 10. 12.
3 - -	6	&	8.	le 11. 13. 29.
2 - -	8	&	10.	le 8. 30.
8 - -	10	&	12.	le 1-7. 14.
2 - -	12	&	14.	le 15. 18.
4 - -	14	&	16.	le 16. 17. 19. 20.
8 - -	16	&	18.	le 21-28.

Direction & force du Vent.

2 jours	*N.*	le 10. 30.
2 -	*N.E.*	le 25. 27.
9 -	*E.*	le 1. 2. 13. 16. 17. 19. 23. 24. 26.
7 -	*S.E.*	le 5. 14. 15. 18. 20-22.
3 -	*S.*	le 3. 4. 6.
2 -	*S.W.*	le 8. 11.
1 -	*W.*	le 7.
4 -	*N.W.*	le 9. 12. 28. 29.

Vent médiocre, le 1. 2. 4. 10. 12-14. 16. 18-20. 22. 23. 26. 30. XV jours.
Vent fort, le 3. 9. 21. - - - III -
Vent très fort, le 5. - - - - I -

État de l'Atmosphere.

11 jours sereins, le 1-4. 13-15. 20. 22-24.
13 - à moitié couverts, le 5. 10-12. 16-19. 21. 25-27. 30.
6 - couverts, le 6-9. 28. 29.
Brouillards, le 8. - - - - I jour.
Un peu de pluie, le 26. 27. - - - II -
Beaucoup de pluie, le 9. 28. - - - II -
Un peu de neige, le 9. 30. - - - II -
Tonnerre au loin, le 9. 27. - - - II -
Gelée de nuit, le 10. 11. 13. - - - III -
Aurore boréale, le 2. 18. 22. 24-26. - - VI -

MAI 1786.

Le Barométre a été:

1 jour entre	27″.	7	à	8‴.	le 10.
2 - - -		8	à	9.	le 7. 8.
2 - - -		9	à	10.	le 6. 9.
4 - - -		10	à	11.	le 1. 11. 13. 17.
7 - - -		11	à	12.	le 3-5. 12. 18-20.
3 - - -	28″.	0	à	1.	le 2. 22. 30.
8 - - -		1	à	3.	le 10. 14. 21. 23. 24. 27. 28. 31.
4 - - -		3	à	4.	le 15. 25. 26. 29.

Le Thermomêtre à 2½ heures après midi.

2 jours entre	6 & 8d.	le 1. 6.
5 - -	8 & 10.	le 2-4. 7. 20.
1 - -	10 & 12.	le 19.
10 - -	12 & 14.	le 5. 8. 10. 11. 13. 14. 18. 21. 28. 29.
10 - -	14 & 18.	le 9. 12. 15. 16. 22-25. 30. 31.
2 - -	18 & 20.	le 16. 17.
1 - -	20 & 22.	le 27.

Direction & force du Vent.

2 jours *N.E.* le 3. 7.
4 - *E.* le 2. 4-6.
3 - *S.E.* le 9. 10. 12.
3 - *S.* le 16. 17. 22.
4 - *S.W.* le 11. 13. 25. 27.
9 - *W.* le 14. 15. 18-21. 23. 24. 29.
6 - *N.W.* le 1. 8. 26. 28. 30. 31.

Vent médiocre, le 1-3. 5. 6. 10-12. 15. 19. 20. 27-29. 31. XV jours.
Vent fort, le 4. 14. 18. - - - III -
Vent très fort, le 30. - - - - I -

État de l'Atmosphere.

2 jours sereins, le 5. 15.
22 - à moitié couverts, le 1-4. 8. 9. 11-14. 16-19. 21-23. 25-28. 31.
7 - couverts, le 6. 7. 10. 20. 24. 29. 30.

Un peu de pluie, le 8. 9. 11. 17. 19. 24. - - VI jours.
Beaucoup de pluie, le 10. 13. 20-22. 25. 27. 30. 31. - IX -
Gelée de nuit, le 2. - - - - I -
Tonnerre & éclairs, le 11. 27. au loin - - II -
Aurores boréales foibles, le 1-4. 8. 11. 14. 15. 18. 21. X -
les plus considérables sont celles du 2 & du 14.
Halo de Soleil le 16.

JUIN 1786.

L Baromètre a été:

1 jour entre	27″.	8 à	9‴.	le 10.
1 - - -		9 à	10.	le 9.
5 - - -		10 à	11.	le 8. 12. 17. 23. 24.
10 - - -		11 à	12.	le 11. 13. 14. 16. 18. 22. 25-28.
5 - - -	28″.	0 à	1.	le 7. 15. 19-21.
3 - - -		1 à	2.	le 6. 29. 30.
3 - - -		2 à	3.	le 1. 2. 5.
2 - - -		3 à	4.	le 3-4.

Le Thermomètre à 2½ heures après midi.

1 jour entre	11 & 12^d.	le 5.
4 - -	12 & 14.	le 2. 6. 9. 10.
6 - -	14 & 16.	le 1. 3. 7. 11. 12. 26.
5 - -	16 & 18.	le 4. 13. 15. 18. 27.
7 - -	18 & 20.	le 8. 14. 16. 19. 24. 27. 29.
3 - -	20 & 22.	le 17. 28. 30.
3 - -	22 & 24.	le 20. 21. 23.
1 - -	24 & 25.	le 22.

Direction & force du Vent.

3 jours	*N.*	le 14. 17. 24.
1 -	*N.E.*	le 10.
8 -	*E.*	le 11. 15. 16. 18-21. 23.
1 -	*S.E.*	le 12.
1 -	*S.*	le 22.
4 -	*S.W.*	le 4. 7. 28. 30.
5 -	*W.*	le 1-3. 6. 9.
7 -	*N.W.*	le 5. 8. 13. 25. 26. 27. 29.

Vent médiocrement fort, le 2-8. 10. 11. 13. 15. 17. 19. 20-22. 26. XVII jours.

État de l'Atmosphere.

10 jours sereins, le 3. 4. 7. 8. 11. 15-17. 19. 20.
19 - à moitié couverts, le 1. 2. 5. 6. 9. 10. 12-14. 18. 21-25. 27-30.
1 - couvert, le 26.

Brouillard épais, le 25. - - -	I jour.
Un peu de pluie, le 1. 5. 22. - - -	III -
Beaucoup de pluie, le 23-27. 29. - - -	VI -
Orages, le 22-25. tous au loin - - -	IV -
Halo de Soleil, le 12. - - - -	I -

JUILLET 1786.

Le Baromètre a été:

1 jour entre	27″.	7 à	8‴.	le 7.
1 - - -		8 à	9.	le 8.
4 - - -		9 à	10.	le 9. 21. 22. 26.
8 - - -		10 à	11.	le 6. 10. 11. 20. 27. 29-31.
3 - - -		11 à	12.	le 5. 23. 28.
5 - - -	28″.	0 à	1.	le 1. 2. 4. 24. 25.
6 - - -		1 à	2.	le 3. 12. 16-19.
2 - - -		2 à	3.	le 13. 15.
1 - - -		3 à	4.	le 14.

Le Thermomètre à 2½ heures après midi.

2 jours entre	9 & 10ᵈ.	le 6. 11.
2 - -	10 & 12.	le 7. 18.
3 - -	12 & 14.	le 15. 21. 22.
10 - -	14 & 16.	le 5. 8. 9. 12. 13. 16. 19. 20. 30. 31.
7 - -	16 & 18.	le 10. 14. 17. 23. 24. 27. 28.
2 - -	18 & 20.	le 1. 2.
5 - -	20 & 22.	le 3. 4. 25. 26. 29.

Direction & force du Vent.

2 jours	*N.*	le 13. 14.
1 -	*S.E.*	le 29.
2 -	*S.*	le 24. 25.
10 -	*S.W.*	le 2. 4. 6. 8. 9. 12. 20-22. 26.
11 -	*W.*	le 1. 5. 7. 10. 11. 15. 17. 23. 27. 30. 31.
5 -	*N.W.*	le 3. 16. 18. 19. 28.

Vent un peu fort, le 1. 4. 7. 9. 11. 12. 14. 15. 18. 20-23. 29. 31.	XV jours.
Vent fort, le 5. 6. 19. 28. - - -	IV -
Vent très fort, le 22. 26. 27. - - -	III -

État de l'Atmosphere.

23 jours à moitié couverts, le 1-5. 8-10. 12. 14. 16. 18-20. 23-31.
8 - couverts, le 6. 7. 11. 13. 15. 17. 21. 22.

Brouillards, le 15. 22. - - - - -	II jours.
Un peu de pluie, le 2. 5. 16. 23. 25. 30. 31. -	VII -
Beaucoup de pluie, le 1. 3-8. 10. 11. 13. 15. 17. 18. 21. 22. 24. 26.	XVII -
Gréle, le 26. - - - - -	I -
Éclairs & tonnerre, le 1. 3. 8. 22. 25. 26. 29. -	VII -
Aurores boréales foibles, le 18. 24. - -	II -

AOUT

AOUT 1786.

Le Barométre a été:

1 jour entre 27″. 7 à 8‴. le 14.
3 - - - 8 à 9. le 2. 13. 15.
4 - - - 9 à 10. le 1. 4. 16. 31.
3 - - - 10 à 11. le 3. 17. 28.
8 - - - 11 à 12. le 5. 12. 18. 20-22. 29. 30.
3 - - - 28″. 0 à 1. le 11. 19. 27.
8 - - - 1 à 2. le 6-10. 23-25.
1 - - - 2 à 3. le 26.

Le Thermométre à 2½ heures après midi.

1 jour entre 12 & 13. le 4.
5 - - 13 & 14. le 2. 3. 11. 24. 26.
3 - - 14 & 15. le 25. 27. 31.
7 - - 15 & 16. le 5. 10. 12. 14. 17. 19. 30.
9 - - 16 & 17. le 1. 9. 13. 16. 18. 22. 23. 28. 29.
1 - - 17 & 18. le 8.
2 - - 18 & 19. le 15. 20.
1 - - 19 & 20. le 7.
2 - - 20 & 21. le 6. 21.

Direction & force du Vent.

3 jours *N.* le 17. 18. 22.
2 - *N.E.* le 16. 23.
1 - *E.* le 13.
1 - *S.E.* le 20.
3 - *S.* le 6. 15. 21.
7 - *S.W.* le 1. 4. 5. 7. 8. 26. 31.
11 - *W.* le 2. 9. 10. 12. 14. 24. 25. 27-30.
3 - *N.W.* le 3. 11. 19.
Vent un peu fort, le 1. 2. 5. 8-11. 13. 16. 17. 20. 21. 24-26. 29. 31. XVII jours.
Ven fort, le 3. 4. 30. 31. - - - IV -

État de l'Atmosphere.

20 jours à moitié couverts, le 2-10. 12-15. 20. 21. 25. 28-31.
11 - couverts, le 1. 11. 16-19. 22-24. 26. 27.
Brouillards, le 19. 23. 27. - - - III jours.
Un peu de pluie, le 1. 4. 7. 8. 10. 13. 15. 23. 25. 26. 30. XV -
Beaucoup de pluie, le 2. 11. 14. 21. 22. 24. 27. 31 - VIII -
Éclairs au loin, le 6. tonnerre, le 21. - - II -
Grêle, le 31. - - - - - I -

SEPTEMBRE 1786.

Le Baromêtre a été:

1 jour entre 27″. 2 à 3‴. le 29.
3 - - - 5 à 7. le 14. 27. 28.
5 - - - 7 à 9. le 9. 10. 13. 15. 26.
5 - - - 9 à 11. le 4. 12. 21. 22. 30.
8 - - - 11 à 12. le 1. 2. 3. 11. 16. 17. 18. 23.
2 - - - 28″. 0 à 1. le 8. 25.
3 - - - 1 à 3. le 5. 6. 24.
2 - - - 3 à 4. le 7. 19.
1 - - - 5 à 6. le 20.

Le Thermomêtre à 2½ heures après midi.

2 jours entre 7 & 8^d. le 28. 29.
3 - - 8 & 9. le 23. 27. 30.
1 - - 9 & 10. le 25.
5 - - 10 & 12. le 20-22. 24. 26.
11 - - 12 & 14. le 1. 5-7. 9. 10. 11. 13. 16. 18. 19.
5 - - 14 & 15. le 8. 12. 14. 15. 17.
2 - - 15 & 16. le 3-4.
1 - - à 16. le 2.

Direction & force du Vent.

6 jours *S.E.* le 7. 8. 21. 22. 24. 29.
21 - *S.W.* le 2-6. 9. 10-18. 23. 25-28. 30.
1 - *W.* le 1.
2 - *N.W.* le 19. 20.
Vent un peu fort, le 4. 6. 9. 12. 14. 15. 19. 20. 24. 26. 28. 29. XII jours.
Vent fort, le 1. 8. 10. 11. 13. 17. 27. - - VII -

État de l'Atmosphere.

4 jours sereins, le 7. 8. 21. 22.
8 - à moitié couverts, le 2. 4-6. 10. 12. 24. 30.
19 - couverts, le 1. 3. 5. 9. 11. 13-20. 23. 25-29.
Peu de pluie, le 1. 3-6. 9. 12. 16. 19. 20. 22. 25-30. - XVII jours.
Forte pluie, le 10. 14. 17. 18. 23. 24. - - VI -
Brouillards, le 7-29. - - - - II -

OCTOBRE 1786.

Le Baromètre a été:

2 jours entre 27". 5 à 7"'. le 5. 6.
10 - - - 10 à 12. le 1. 4. 7. 8. 10-13. 16. 17.
7 - - - 28". 0 à 2. le 2. 9. 14. 15. 18. 19. 22.
5 - - - 2 à 4. le 3. 20. 21. 29. 31.
5 - - - 4 à 6. le 23. 25-27. 30.
1 - - - 6 à 7. le 28.
1 - - - à 7. le 24.

Le Thermomètre à 2½ heures après midi.

1 jour entre 0 & 1d. le 31.
2 - - 1 & 3. le 29. 30.
2 - - 3 & 5. le 27. 28.
10 - - 5 & 7. le 15-21. 24-26.
3 - - 7 & 9. le 6. 14. 23.
8 - - 9 & 11. le 1-5. 7. 13. 22.
4 - - 11 & 13. le 8-10. 12.
1 - - 13 & 14. le 11.

Direction & force du Vent.

5 jours *N.* le 18. 23. 24. 26. 27.
3 - *N.E.* le 3. 21. 28.
6 - *E.* le 4. 7. 8. 10. 30. 31.
4 - *S.E.* le 5. 9. 11. 25.
3 - *S.W.* le 12. 13. 29.
5 - *N.W.* le 6. 17. 19. 20. 22.
5 - *W.* le 1. 2. 14-16.
Vent un peu fort, le 1. 2. 4-6. 13. 15. 16. 19. 30. 31. - - XI jours.

État de l'Atmoſphere.

9 jours ſereins, le 3. 4. 9-11. 14. 24. 30. 31.
13 - à moitié couverts, le 13. 15-23. 25. 28. 29.
9 - couverts, le 1. 2. 5-8. 12. 26. 27.
Pluie, le 6. 8. 12. 16. 22. - - - V jours.
Forte pluie, le 2. 5. 15. - - - III -
Brouillard, le 12. 21. 26. - - - III -
Neige, le 29. - - - - I -
Gelée blanche, le 20. 24. - - - II -
Gelée, le 30. 31. - - - - II -
Aurore boréale, le 25. - - - - I -

NOVEMBRE 1786.

Le Baromètre a été:

2 jours entre	27″.	2 à 5‴.	le 18. 20.	
1 - - -		5 à 7.	le 17.	
2 - - -		7 à 9.	le 19. 21.	
1 - - -		9 à 10.	le 16.	
2 - - -		10 à 11.	le 3. 22.	
2 - - -		11 à 12.	le 11. 30.	
5 - - -	28″.	0 à 1.	le 1. 2. 4. 9. 29.	
6 - - -		1 à 2.	le 10. 15. 23. 25. 26. 28.	
7 - - -		2 à 4.	le 5-8. 12. 24. 27.	
1 - - -		4 à 5.	le 14.	
1 - - -		6 à 7.	le 13.	

Le Thermomètre à 2½ heures après midi.

3 jours entre	— 5 & — 4ᵈ.	le 14. 15. 17.
1 - -	— 4 & — 3.	le 16.
2 - -	— 3 & — 2.	le 7. 13.
2 - -	— 2 & — 1.	le 8. 18.
4 - -	— 1 & 0.	le 9. 12. 19. 25.
1 - -	& 0.	le 6.
2 - -	0 & 1.	le 24. 26.
6 - -	1 & 2.	le 1. 5. 10. 11. 23. 27.
3 - -	2 & 3.	le 22. 28. 30.
5 - -	3 & 4.	le 2-4. 20. 21.
1 - -	4 & 5.	le 29.

Direction & force du Vent.

5 jours	*N.E.*	le 5-7. 12. 13.
6 -	*E.*	le 4. 14-17. 19.
5 -	*S.E.*	le 1. 2. 21. 27-30.
6 -	*S.W.*	le 8-10. 20. 28. 29.
4 -	*N.W.*	le 3. 18. 23. 24.
4 -	*W.*	le 11. 22. 25. 26.

Vent un peu fort, le 7. 11. 18. - - - - III jours.
Vent fort, le 16. 17. - - - - - II -
Ouragan, le 5. 6. - - - - - II -

État de l'Atmosphere.

9 jours ſereins,		le 7. 8. 12-14. 27-30.
1 -	à moitié couverts,	le 4.
20 -	couverts,	le 1-3. 5. 6. 9-11. 15-26.
2 -	neige,	le 1. 11.
6 -	forte neige,	le 16-19. 24. 25.
5 -	brouillard,	le 2. 8. 10. 13. 22.
12 -	gelée,	le 6. 7. 8. 9. 12. 14-19. 25.

DÉCEMBRE 1786.

Le Barométre a été:

1 jour entre	27".	1 à 2‴.	le 14.
3 - - - -		4 à 6.	le 4. 5. 13.
5 - - - -		6 à 8.	le 6. 7. 15. 17. 18.
6 - - - -		8 à 10.	le 8. 16. 19-21. 28.
7 - - - -		10 à 12.	le 1-3. 12. 22. 26. 27.
5 - - - -	28".	0 à 2.	le 9-11. 23. 29.
2 - - - -		2 à 4.	le 24. 25.
1 - - - -		4 à 5.	le 30.
1 - - - -		à 7.	le 31.

Le Thermométre à 2½ heures après midi.

3 jours entre	— 7 & — 5ᵈ.	le 23-25.
4 - -	— 4 & — 3.	le 19. 20. 22. 26.
2 - -	— 3 & — 0.	le 18. 21.
2 - -	0 & 1.	le 17. 27.
7 - -	2 & 3.	le 1-3. 15. 16. 28. 29.
8 - -	3 & 5.	le 4. 5. 9. 12-14. 30. 31.
5 - -	5 & 6.	le 6-8. 10. 11.

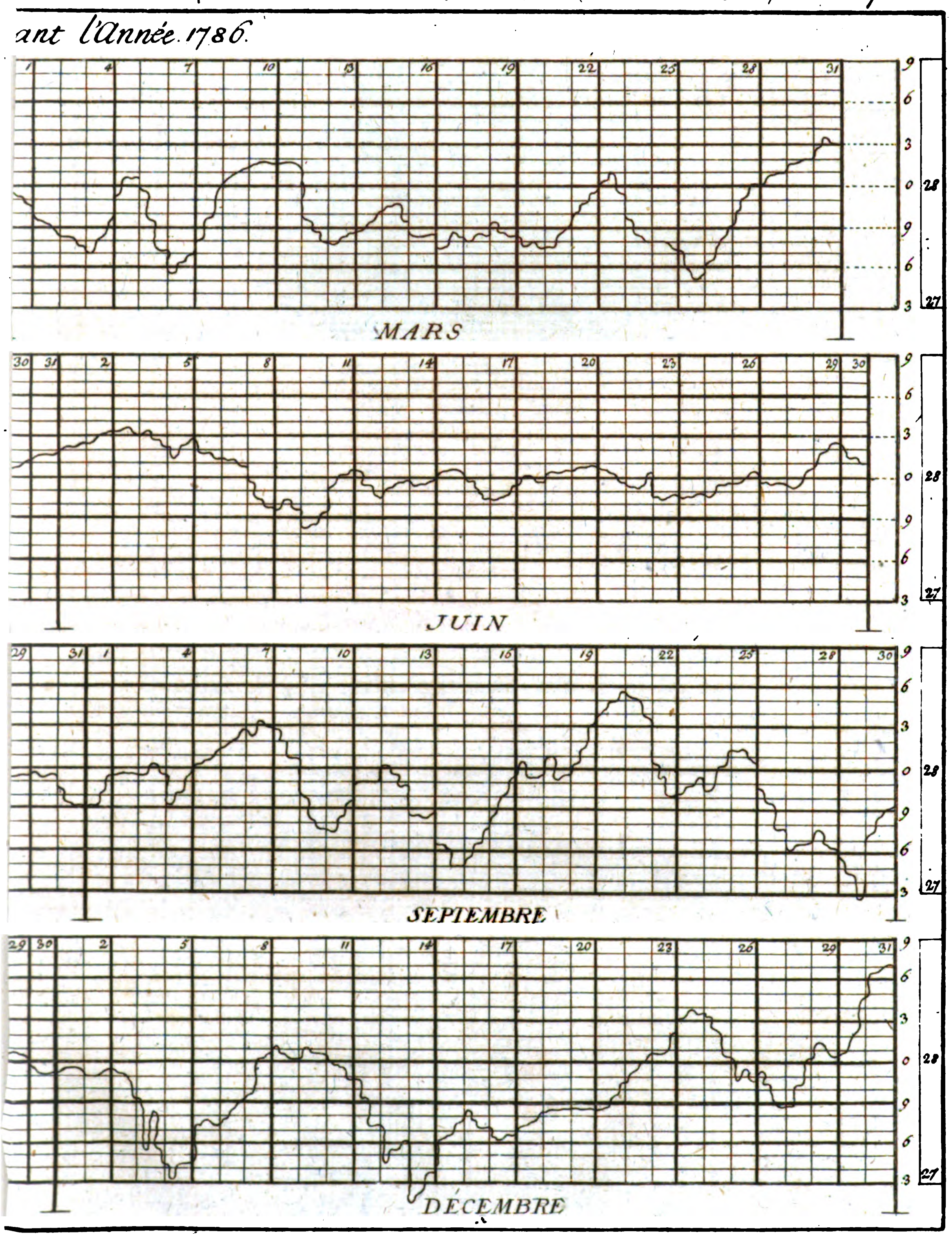
Direction & force du Vent.

3 jours	*N.*	le 21. 22. 24.
2 -	*N.E.*	le 1. 25.
9 -	*E.*	le 2. 9. 11. 16-19. 26. 27.
3 -	*S.E.*	le 3. 4. 12.
6 -	*S.*	le 5. 6-8. 10. 14.
1 -	*S.W.*	le 13.
2 -	*W.*	le 27. 29.
5 -	*N.W.*	le 15. 20. 23. 30. 31.

Vent un peu fort, le 3. 5. 6. 11. 12. 14. 17-19. 22 25. 30.	XII jours.
Vent fort, le 28. - - - -	I -
Vent très fort, le 4. 13. - - - -	II -

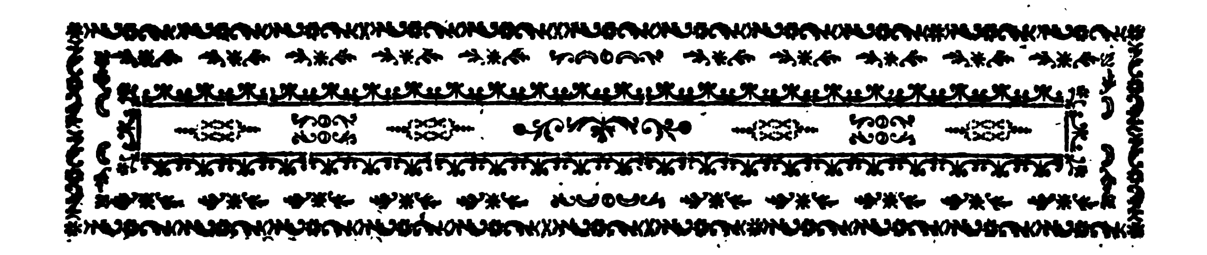
État de l'Atmosphere.

5	jours sereins, le 11. 12. 16. 24. 25.	
6	- à moitié couverts, le 1. 5-7. 23. 26.	
20	- couverts, le 2-4. 8-10. 13-15. 17-22. 27-31.	
1	- bruine, le 31. - - -	I jour.
7	- pluie, le 5. 9. 13. 14. 28-30. - -	VII -
6	- neige, le 2. 3. 19. 20-22. - -	VI -
5	- brouillard, le 2. 3. 10. 30. 31. - -	V -
1	- gelée de nuit, le 12. - - -	I -
10	- gelée continue, le 17-26. - - -	X -


ant l'Année 1786.
MARS
JUIN
SEPTEMBRE
DÉCEMBRE
28
27

NOUVEAUX
MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE ROYALE
DES
SCIENCES
ET
BELLES-LETTRES.

CLASSE
DE MATHÉMATIQUE.



THÉORIE GÉOMÉTRIQUE

du mouvement des aphelies des Planetes, pour servir d'Addition aux Principes de Newton.

PAR M. DE LA GRANGE.

La théorie du mouvement des aphelies est une des parties les plus importantes du systeme du monde. Si les Planetes n'étoient soumises qu'à l'action du Soleil, leurs aphelies seroient immobiles. Mais l'observation a montré que les aphelies changent de place; & il est naturel de regarder ce déplacement comme un effet de l'attraction mutuelle des Planetes. La détermination précise de cet effet est un probleme dont les difficultés n'ont pu être vaincues que dans ces derniers tems par le moyen d'une analyse aussi délicate que pénible *). Si cette analyse ne laisse rien à désirer pour la solution complete de la question; on peut néanmoins désirer encore une solution plus simple, plus à portée des astronomes, une solution surtout du genre de celles des *Principes mathématiques*, & qui puisse servir de supplément à ce grand ouvrage. Un siecle s'est bientôt écoulé depuis qu'il a vu le jour, & un grand nombre d'auteurs ont travaillé pour l'éclaircir & pour le compléter; mais il ne paroît pas que les parties qui ont en effet besoin d'être perfectionnées, l'aient encore été

*) Voyez la Théorie des Variations séculaires.

d'une maniere propre à former un véritable commentaire. Ce sont surtout celles qui traitent du mouvement des fluides, & de l'effet de l'attraction mutuelle des Planetes, c'est à dire une partie du second Livre & presque tout le troisieme, où l'on ne trouve plus cette rigueur & cette précision qui caractérisent le reste de l'ouvrage.

Les problemes que Newton n'avoit pu résoudre avec les secours que son siecle & son génie lui avoient fournis, l'ont été ensuite en grande partie par les géometres de ce siecle; mais leurs solutions, fondées sur des principes différens & sur des analyses plus ou moins longues & compliquées, sont peu propres à servir de suite à un ouvrage qui brille surtout par l'élégance & la simplicité des démonstrations.

Ce seroit donc un travail très-intéressant, de traduire, pour ainsi dire, ces mêmes solutions dans la langue des *Principes mathématiques*, d'y ajouter celles qui manquent encore & de donner ainsi à la plus grande production de l'esprit humain la perfection dont elle est susceptible.

Je n'aurai pas la témérité de me charger de ce travail; mon objet est simplement de préparer les matériaux pour un ouvrage dont l'exécution feroit peut-être autant d'honneur à notre siecle que l'ouvrage même de Newton en a fait au siecle dernier.

1. Il n'y a dans les *Principes mathématiques* que deux endroits relatifs au mouvement des aphelies. L'un est la Proposition XLVme du 1er Livre, dans laquelle Newton donne une méthode générale de déterminer le mouvement des apsides dans les orbites décrites par une force tendante à un point fixe & proportionnelle à une fonction quelconque de la distance, lorsque ces orbites sont supposées presque circulaires; mais cette méthode ne s'applique point aux Planetes, parce que leurs forces perturbatrices ne sont point dirigées vers le Soleil, & ne sont point exprimées par de simples fonctions de leurs distances à cet astre.

L'autre endroit est le scolie de la Proposition XIVme du 3me Livre, où Newton avance sans démonstration que l'action réciproque des Planetes doit donner à leurs aphelies un mouvement direct en raison sesquiplée

des distances moyennes, c'est à dire proportionnel aux tems périodiques. Halley & d'autres astronomes ont adopté cette loi dans les tables des Planetes; mais elle se trouve contredite par le calcul rigoureux des effets de l'attraction.

2. Si l'ouvrage de Newton n'offre pas une théorie exacte du mouvement des aphelies, il en contient néanmoins le germe; mais la difficulté de le développer a peut-être empêché qu'on en ait encore profité. On le trouve dans la Proposition XVIIme du 1er Livre, laquelle enseigne à déterminer les élémens de la section conique que doit décrire un corps lancé avec une certaine vîtesse de projection suivant une direction donnée, & soumis à l'action continuelle d'une force centrale en raison réciproque du carré des distances. Dans le troisieme corollaire de cette Proposition, Newton remarque que si le corps se meut dans une section conique & qu'il soit dérangé de son orbite par une impulsion quelconque, on pourra connoître la nouvelle orbite dans laquelle il circulera ensuite, en composant le mouvement que ce corps a déjà, avec le mouvement que cette impulsion seule lui auroit imprimé; car par ce moyen on aura le mouvement du corps, lorsqu'il part du lieu donné dans lequel il a reçu l'impulsion suivant une ligne droite donnée de position.

Or comme les élémens de la section conique, c'est à dire ses dimensions & sa position, ne dépendent que du mouvement que le corps a dans un lieu quelconque, il s'ensuit que l'effet de l'impulsion qui dérange le corps dans son orbite, ne consistera qu'à changer les élémens de cette orbite, & qu'on pourra toujours déterminer ce changement par la Proposition dont il s'agit; & si les dérangemens sont continuels, on aura les changemens continuels des élémens par la même Proposition.

Mais on peut regarder les forces perturbatrices qui résultent de l'attraction mutuelle des Planetes comme des impulsions instantanées & continuelles, qui dérangent l'orbite que chaque Planete décriroit sans elles autour du Soleil; par conséquent on peut déduire de la Proposition que nous venons de citer, la méthode générale de déterminer les variations

des élémens des Planetes, & principalement celles des excentricités & des aphelies.

Ce n'eſt pas que Newton n'ait entrevu lui-même l'uſage qu'on pouvoit faire de cette Propoſition pour déterminer les dérangemens des Planetes; car il ajoute dans le corollaire quatrieme, que ſi le corps eſt continuellement troublé dans ſa révolution par quelque force qui lui ſoit imprimée extérieurement, on connoîtra à peu près la courbe qu'il décrira, en prenant les changemens que cette force produit dans pluſieurs points quelconques, & en eſtimant par l'ordre de la ſérie les changemens continuels dans les lieux intermédiaires. Mais cette maniere d'enviſager le probleme ſeroit peu exacte, & s'appliqueroit difficilement aux Planetes en tant qu'elles ſont dérangées par l'action continuelle de leur attraction réciproque. Auſſi perſonne, que je ſache, n'a cherché à faire cette application, ni à déduire des théoremes de Newton une théorie qui en découle naturellement.

3. Nous commencerons par rappeler la conſtruction qu'il donne pour déterminer la ſection conique, lorſqu'on connoît la vîteſſe & la direction dans un point donné.

Pl. V. Fig. 1.

Que P ſoit ce point, & que le corps en parte ſuivant la direction PR & avec une vîteſſe capable de lui faire décrire la petite ligne PR dans un eſpace de tems infiniment petit. Que dans le même tems la force centripete tendante au foyer S lui faſſe décrire l'eſpace QR; ayant mené PT perpendiculaire ſur le rayon SR, on aura d'abord pour le parametre de la ſection conique l'expreſſion $\frac{\overline{PT}^2}{QR}$, en ſuppoſant que les lignes PT, QR ſoient diminuées à l'infini. Voyez le corollaire ſecond de la Propoſition XIIIme du premier Livre.

Or ſi du foyer S on tire la perpendiculaire SN à la tangente RPN, on a PS à SN comme PR à PT, donc $PT = \frac{PR \times SN}{PS}$; par conſéquent le parametre ſera exprimé en général par $\frac{\overline{SN}^2 \times \overline{PR}^2}{\overline{PS}^2 \times QR}$.

Ainsi on connoîtra d'abord le parametre de la section conique que le corps P tend à décrire; car dans un tems donné PR est comme la vitesse & QR comme la force centripete en P; de sorte que puisque la force centripete est en raison de la masse attirante divisée par le carré de la distance, si on nomme cette masse M & la vitesse en P, V, le parametre sera comme $\frac{\overline{SN}^2 \times V^2}{M}$.

Pour avoir la valeur absolue de ce parametre, il suffira de le rapporter à celui d'une orbite connue. Par exemple, en considérant le mouvement moyen de la Terre autour du Soleil dans une orbite supposée circulaire, il n'y aura qu'à exprimer la perpendiculaire SN en parties de la distance moyenne du Soleil, la vitesse V en parties de sa vitesse moyenne, & la masse M en parties de sa masse; alors la formule $\frac{\overline{SN}^2 \times V^2}{M}$ donnera le parametre cherché en parties de la même distance moyenne.

Pour avoir les autres élémens de l'orbite, on fera suivant la Proposition XVII[me] du même Livre, l'angle RPH égal au complément à deux droits de l'angle RPS, & l'on aura ainsi la position de la ligne PH qui passera par l'autre foyer H. Pour déterminer la longueur PH, on tirera SK perpendiculaire à PH, & nommant L le parametre déjà connu, on fera cette proportion: $SP + PH$ à PH comme $2\,SP + 2\,KP$ à L. Ainsi PH sera donnée tant de longueur que de position, & la section conique sera par là entierement déterminée.

4. Telle est la construction donnée par Newton; on peut la simplifier un peu en considérant que l'angle SPN est égal à l'angle RPH, puisqu'ils sont l'un & l'autre complémens de l'angle SPR, à deux droits, que par conséquent si on mene la perpendiculaire VPF à la droite NPR, elle divisera en deux parties égales l'angle SPH, ainsi que la droite SG tirée du point S parallelement à la droite NPR, & terminée à la ligne PH; d'où il est aisé de conclure que SF sera égale à PN,

$SG = 2PN$, $PG = PS$; donc $\overline{SG}^2$, ou $4\overline{PN}^2 = \overline{SK}^2 + \overline{KG}^2$ $= \overline{SK}^2 + \overline{PS - PK}^2 = \overline{SK}^2 + \overline{PK}^2 - 2PS \times PK + \overline{PS}^2$ $= 2\overline{PS}^2 - 2PS \times PK$; donc $PS \times PK = \overline{PS}^2 - 2\overline{PN}^2$, & $PS \times \overline{PS + PK} = 2\overline{PS}^2 - 2\overline{PN}^2 = 2\overline{SN}^2$.

Substituant donc dans la proportion donnée par Newton pour $SP + KP$ sa valeur $\frac{2\overline{SN}^2}{PS}$, elle deviendra $SP + PH$ à PH comme $\frac{4\overline{SN}^2}{PS}$ à L; d'où l'on tire $L = \frac{4\overline{SN}^2 \times PH}{\overline{SP + PH} \times SP} = 4\overline{SN}^2 \left(\frac{1}{SP} - \frac{1}{SP + PH}\right)$; & de là on aura directement

$$\frac{1}{SP + PH} = \frac{1}{SP} - \frac{L}{4\overline{SN}^2},$$

ce qui donne le grand axe $SP + PH$, ainsi que la longueur de PH en quantités connues.

5. On peut au reste déterminer la position de l'autre foyer H d'une maniere plus directe, que nous donnerons ici, parce qu'elle nous sera utile pour notre objet. Elle consiste à trouver la valeur de la ligne HI, menée du foyer H perpendiculairement au rayon SP, ainsi que la valeur de la partie SI de ce rayon. Fig. 2.

Pour cela on considérera que puisque HI est perpendiculaire sur SP, comme SK est perpendiculaire sur PH dans la figure premiere, la proportion de Newton $SP + PH$ à PH comme $2SP + 2KP$ à L étant transportée à la Figure seconde, deviendra $SP + PH$ à PS comme $2PH + 2PI$ à L; mais $PI = PS - SI$; donc $PS + PH$ à PS comme $2(PS + PH - SI)$ à L; d'où l'on tire aisément

$$\frac{SI}{PS + PH} = 1 - \frac{L}{2PS}.$$

Maintenant si E est le point où la droite PF qui coupe l'angle SPH en deux parties égales, rencontre la droite IH, on aura par la propriété connue PI à IE comme PH à EH, & comme $PI + PH$ à IH; mais PE étant perpendiculaire à PH, le triangle IPE sera semblable au triangle NSP, & l'on aura PI à IE comme SN à NP; d'ailleurs par la proportion donnée plus haut on a $PI + PH = \frac{\overline{SP + PH} \times L}{2PS}$; donc substituant ces valeurs, on aura SN à NP comme $\frac{\overline{PS + PH} \times L}{2PS}$ à IH; d'où l'on tire

$$\frac{IH}{PS + PH} = \frac{NP \times L}{2PS \times SN}.$$

Or la valeur du grand axe $PS + PH$ est déjà connue par l'expression trouvée dans l'article 5; donc on aura aussi les lignes SI, IH en quantités toutes connues.

6. Considérons maintenant l'effet des forces perturbatrices.

D'abord, quelles que soient ces forces dans le lieu P, on peut les réduire par la décomposition à trois, dont l'une agisse dans la direction de la tangente PR, l'autre agisse dans la direction PV perpendiculaire à la tangente dans le plan SPR qui passe par cette tangente & par le foyer S, & la troisieme agisse perpendiculairement à ce plan.

Il est clair que la premiere de ces forces n'aura d'effet que sur la vîtesse du corps, que la seconde & la troisieme n'en auront que sur sa direction, & en particulier la seconde y produira une déviation dans le plan de la tangente & du foyer, & la troisieme y produira une déviation perpendiculaire au même plan. Or ce plan étant celui de l'orbite que le corps décriroit sans les forces perturbatrices, il s'ensuit que la troisieme des forces dont il s'agit ne fera que changer la position de l'orbite, tandis que les deux premieres en changeront la figure même. D'où l'on peut conclure qu'il est permis de considérer séparément l'effet de ces deux forces réunies & celui de la troisieme force; l'un consistera à faire varier le

parametre, l'excentricité & la position de l'aphelie; l'autre se réduira à faire varier l'inclinaison & la ligne des nœuds par rapport à un plan fixe. Newton a donné dans la Proposition XXXIme du 3me Livre & dans les suivantes la méthode de déterminer ces dernieres variations relativement à la Lune; cette méthode est générale & s'applique facilement aux Planetes; elle contient de plus les principes nécessaires pour la détermination des autres variations que Newton n'a point examinées & qui font l'objet de ces recherches. C'est ce que nous allons développer, pour remplir, autant qu'il est possible, le plan que nous nous sommes proposé de faire naître des théories données par Newton celles qui manquent encore à son ouvrage.

7. Supposons que la force perturbatrice suivant la tangente PR soit à la force centripete en P comme f à 1, & que la force perturbatrice suivant la perpendiculaire PV à la tangente soit à la même force centripete comme g à 1; comme ces forces sont toutes de la même nature & que RQ est l'espace que la force centripete fait décrire d'un mouvement accéléré dans le tems que le corps avec la vîtesse qu'il a en P décriroit uniformément la ligne PR, il s'ensuit que fRQ & gRQ seront aussi les espaces que les forces perturbatrices feront décrire dans le même tems d'un mouvement accéléré dans les directions PR & PV. Mais on peut supposer que les vîtesses imprimées par ces forces durant ce tems soient imprimées dans le premier instant; alors les espaces décrits en vertu de ces vîtesses seront doubles, comme l'on sait par la théorie de Galilée, & le corps, au lieu de décrire uniformément la ligne PR, décrira uniformément dans le même tems la ligne Pt, telle que $Pt = PR + 2fRQ$, & $Rr = 2gRQ$, en supposant la petite ligne Rr perpendiculaire à PR. De sorte que la tangente NPR sera transportée en nPr, & la perpendiculaire SN devenant Sn, sera diminuée de la partie $Nm = \frac{Rr \times PN}{PR}$, à cause des triangles semblables RPr & NPM.

D'où

D'où il suit que pour tenir compte des forces perturbatrices dont il s'agit, il n'y aura qu'à mettre, dans la construction donnée dans l'article 3, $PR + 2fRQ$ à la place de PR, & $SN - \frac{2gPN \times RQ}{PR}$ à la place de SN.

8. Donc, en premier lieu, le parametre L de la section conique qu'on a trouvé $= \frac{\overline{SN}^2 \times \overline{PR}^2}{\overline{PS}^2 \times QR}$ (art. 3.), deviendra par l'effet des forces perturbatrices

$$= \frac{\left(SN - \frac{2gPN \times RQ}{PR}\right)^2 \times (PR + 2fRQ)^2}{\overline{PS}^2 \times QR};$$

par conséquent l'incrément du parametre sera

$$\frac{\left(SN - \frac{2gPN \times RQ}{PR}\right)^2 \times (PR + 2fRQ)^2 - \overline{SN}^2 \times \overline{PR}^2}{\overline{PS}^2 \times QR},$$

c'est à dire, en développant les termes du numérateur, & faisant attention que la fleche QR est infiniment plus petite que la tangente PR,

$$\frac{\overline{SN}^2 \times 4fPR \times RQ - PR \times 4gSN \times PN \times RQ}{\overline{PS}^2 \times QR},$$

ce qui se réduit à

$$\frac{(4fSN - 4gPN)\ SN \times PR}{\overline{PS}^2}.$$

Ainsi le parametre, qui sans les forces perturbatrices seroit L, deviendra par l'action de ces forces

$$L + \frac{4(fSN - gPN)\ SN \times PR}{\overline{PS}^2}.$$

9. On peut déterminer de même la variation du grand axe. Car comme dans l'ellipse cet axe est toujours égal à la somme des distances

aux foyers $SP + PH$, si on le nomme A, on aura, par la formule de l'article 4,

$$\frac{1}{A} = \frac{1}{SP} - \frac{L}{4\overline{SN}^2}.$$

Or la distance SP étant donnée, demeure la même; mais les quantités L & SN deviennent par l'action des forces perturbatrices

$$L + \frac{4(fSN - gPN)\,SN \times PR}{\overline{PS}^2},$$

$$SN - \frac{2gPN \times RQ}{PR} \text{ (art. 5, 6.)};$$

donc le terme $\frac{L}{4\overline{SN}^2}$ de l'équation précédente deviendra

$$\frac{L + \frac{4(fSN - gPN)\,SN \times PR}{\overline{PS}^2}}{4\left(SN - \frac{2gPN \times RQ}{PR}\right)^2},$$

c'est à dire, en développant les termes & négligeant ce qu'on doit négliger à cause de la quantité PR infiniment petite & de la RQ infiniment plus petite que PR,

$$\frac{L}{4\overline{SN}^2} + \frac{fPR}{\overline{PS}^2} - \frac{gPN \times PR}{\overline{PS}^2 \times SN} + \frac{LgPN \times RQ}{\overline{SN}^3 \times PR}.$$

Mais $L = \frac{\overline{SN}^2 \times \overline{PR}^2}{\overline{PS}^2 \times RQ}$ (art. 6.); donc $L \times RQ = \frac{\overline{SN}^2 \times \overline{PR}^2}{\overline{PS}^2}$; substituant cette valeur dans le dernier terme de l'expression précédente, ce terme détruira le précédent & elle se réduira à $\frac{L}{4\overline{SN}^2} + \frac{fPR}{\overline{PS}^2}$; de sorte que $\frac{fPR}{\overline{PS}^2}$ sera l'incrément de la quantité $\frac{L}{4\overline{SN}^2}$; par conséquent $\frac{fPR}{\overline{PS}^2}$ sera le décrément de $\frac{1}{A}$, puisque le terme $\frac{1}{SP}$ demeure invariable.

Ainsi la quantité $\frac{1}{A}$ deviendra $\frac{1}{A} - \frac{fPR}{\overline{PS}^2}$, & par conséquent la quantité A deviendra $\frac{1}{\frac{1}{A} - \frac{fPR}{\overline{PS}^2}}$, ou bien $\frac{A}{1 - \frac{fA \times PR}{\overline{PS}^2}}$, c'est à dire, à cause de PR infiniment petite, $A + \frac{fA^2 \times PR}{\overline{PS}^2}$. D'où il s'ensuit que le grand axe de l'orbite qui sans les forces perturbatrices seroit A, sera augmenté par l'action de ces forces de la quantité $f \frac{A^2 \times PR}{\overline{PS}^2}$.

10. Voyons maintenant les changemens que cette même action doit produire dans l'excentricité de l'orbite & dans la position même du grand axe.

Il est clair que tout se réduit à déterminer ceux qui en résultent dans le lieu du second foyer H.

D'abord, puisque le grand axe A, dont nous venons de déterminer la variation, est égal à la somme des deux rayons PS & PH, & que le rayon PS est constant, les points S & P étant censés donnés, il s'ensuit que la variation de A sera aussi celle de la ligne PH; par conséquent cette ligne recevra par l'action des forces perturbatrices une augmentation exprimée par la quantité $f. \frac{A^2 \times PR}{\overline{PS}^2}$.

Ensuite, comme l'angle SPH est toujours le complément à deux droits du double de l'angle NPS fait par le rayon & la tangente, le premier de ces angles augmentera d'une quantité double de celle dont le second sera diminué.

Or la tangente NP étant transportée par l'action des forces perturbatrices en nP, en sorte que la perpendiculaire SN devient $Sn = SN - 2g \frac{PN \times RQ}{PR}$ (art. 5.), il est clair que l'angle NPS se trouvera diminué de l'angle $NPn = \frac{Nm}{PN} = \frac{NS - nS}{PN} = 2g \frac{RQ}{PR}$;

donc, puisque $\frac{RQ}{PR} = \frac{\overline{SN}^2 \times PR}{L \times \overline{PS}^2}$ (art. 6.), l'incrément de l'angle SPH sera exprimé par $4g \frac{\overline{SN}^2 \times PR}{L \times \overline{PS}^2}$.

11. Ainsi, dans le triangle SPH, le côté SP étant constant, le côté PH augmentant de $f \frac{A^2 \times PR}{\overline{PS}^2}$, & l'angle SPH augmentant de $4g \frac{\overline{SN}^2 \times PR}{L \times \overline{PS}^2}$, il s'agira de déterminer les variations du côté SH & de l'angle PSH; l'une sera la variation de l'excentricité & l'autre celle du lieu de l'aphelie.

Comme ces variations sont infiniment petites à cause de la PR supposée infiniment petite, on pourra les considérer chacune à part, & la somme des variations partielles sera la variation totale.

Fig. 3. Ainsi 1°. ayant pris dans le prolongement de PH la partie infiniment petite $Hh = f \frac{A^2 \times PR}{\overline{PS}^2}$, & mené la Sh, ainsi que la Hl perpendiculaire sur SH, on aura lh pour l'incrément de SH, & hSH pour celui de l'angle PSH en vertu du l'incrément hH du côté PH.

Ayant abaissé la perpendiculaire PL sur le côté SH, les triangles semblables hHl & PHl donneront $lH = \frac{LH \times hH}{PH}$, $lh = \frac{PL \times hH}{PH}$; & comme $\frac{hl}{Sh}$ ou $\frac{hl}{SH}$ est la mesure de l'angle infiniment petit hSH, cet angle sera exprimé par $\frac{PL \times hH}{SH \times PH}$. Donc l'incrément de SH sera $f \frac{A^2 \times LH \times PR}{PH \times \overline{PS}^2}$, & celui de l'angle PSH sera $= f \frac{A^2 \times PL \times PR}{SH \times PH \times \overline{PS}^2}$.

2°. Ayant tiré la ligne Ph égale à la PH & faisant avec elle l'angle infiniment petit $HPh = 4g \frac{\overline{SN}^2 \times PR}{L \times \overline{PS}^2}$, la ligne Sh sera ce que devient la SH par la variation de l'angle SPH. Si donc on abaisse la Hi sur SH, on aura ih pour l'incrément de SH, & $\frac{iH}{SH}$ pour le décrément de l'angle PSH. Or ayant joint la Hh, & abaissé la perpendiculaire PL sur la base SH, on a le triangle infiniment petit hHi semblable au triangle PHL; par conséquent $ih = \frac{PL \times Hh}{PH}$, $iH = \frac{LH \times Hh}{PH}$. Mais $\frac{Hh}{PH}$ étant la mesure de l'angle HPh, on aura $Hh = 4g \frac{\overline{SN}^2 \times PH \times PR}{L \times \overline{PS}^2}$. Donc l'incrémens de SH sera exprimé par $4g \frac{\overline{SN}^2 \times PL \times PR}{L \times \overline{PS}^2}$, & le décrément de l'angle PSH le sera par $4g \frac{\overline{SN}^2 \times LH \times PR}{L \times \overline{PS}^2 \times SH}$; ou bien, en mettant pour $\frac{4\overline{SN}^2}{L}$ sa valeur $\frac{\overline{SP + PH} \times SP}{PH}$, tirée de l'équation de l'article 4, c'est à dire $\frac{A \times PS}{PH}$ (art. 7.), on aura $g \frac{A \times PL \times PR}{PH \times PS}$ pour l'incrément de SH, & $g \frac{A \times LH \times PR}{SH \times PH \times PS}$ pour le décrément de l'angle PSH.

Fig. 4

De sorte que réunissant les incrémens & les décrémens des mêmes quantités dus aux variations de PH & de l'angle PSH, on aura enfin pour l'incrément total de la ligne SH

$$f \frac{A^2 \times LH \times PR}{PH \times \overline{PS}^2} + g \frac{A \times PL \times PR}{PH \times PS},$$

& pour celui de l'angle PSH

$$f \frac{A^2 \times PL \times PR}{SH \times PH \times \overline{PS}^2} - g \frac{A \times LH \times PR}{SH \times PH \times PS}.$$

La premiere de ces deux quantités repréſentera la variation dû double de l'excentricité CS, & la ſeconde exprimera celle du lieu de l'aphelie D.

12. La maniere dont nous venons de déterminer ces variations, eſt celle qui ſe préſente naturellement d'après la conſtruction donnée par Newton; mais on y peut parvenir plus facilement par les formules que nous avons trouvées dans l'article 5.

Ces formules ſont, en mettant A pour $PS + PH$,

$$\frac{SI}{A} = 1 - \frac{L}{2PS}, \quad \frac{IH}{A} = \frac{L}{2PS} \times \frac{NP}{SN}.$$

Ainſi 1°, comme PS eſt cenſée conſtante, l'incrément de $\frac{SI}{A}$ ſera égal à $-\frac{l}{2PS}$, en repréſentant par l l'incrément de L; mais cet incrément a été trouvé dans l'article 8. de $\frac{4(fSN - gPN)\, SN \times PR}{\overline{PS}^2}$; donc ſubſtituant cette quantité pour l, on aura l'incrément de $\frac{SI}{A}$ égal à

$$-\frac{2(fSN - gPN)\, SN \times PR}{\overline{PS}^3}.$$

2°. L'incrément de $\frac{IH}{A}$ ſera exprimé par $\frac{NP}{SN} \times \frac{l}{2PS} + \frac{L}{2PS} \times \left(\frac{nm}{SN} - \frac{NP \times - Nm}{\overline{SN}^2}\right)$, puiſque nm & $-Nm$ ſont les incrémens des lignes NP, SN; je donne à Nm le ſigne $-$, parce que c'eſt la quantité dont SN diminue au lieu d'augmenter, par le changement de poſition de la tangente NR. Or il eſt clair que les triangles ſemblables NPm & nSm donnent NP à NS comme Nm à nm, & par conſéquent $nm = \frac{NS \times Nm}{NP}$; de plus on a trouvé dans l'article 7. $Nm = \frac{PN \times Rr}{PR}$, & $Rr = 2gRQ$; d'ailleurs, puiſque $L = \frac{\overline{SN}^2 \times \overline{PR}^2}{\overline{PS}^2 \times QR}$, on aura $QR = \frac{\overline{SN}^2 \times \overline{PR}^2}{L \times \overline{PS}^2}$. Ainſi la ſeconde par-

Fig. 1.

tie de la valeur de l'incrément dont il s'agit, se réduira d'abord à $\frac{L}{2PS} \times \left(\frac{1}{NP} + \frac{NP}{\overline{SN}^2}\right) Nm$, ou bien, à cause de $\overline{SN}^2 + \overline{NP}^2 = \overline{SP}^2$, à $\frac{L \times PS \times Nm}{2NP \times \overline{SN}^2}$, & mettant pour Nm sa valeur $\frac{2gPN \times RQ}{PR}$, ou bien $\frac{2g\overline{SN}^2 \times PN \times PR}{L \times \overline{PS}^2}$, elle deviendra $\frac{gPR}{PS}$. A l'égard de la premiere partie de la même valeur, il n'y a qu'à y substituer la valeur de l déjà trouvée, ce qui la change en $\frac{2(fSN - gNP)NP \times PR}{\overline{PS}^3}$. Donc la valeur totale de l'incrément de $\frac{IH}{A}$ sera $\left(\frac{2(fSN - gPN)PN}{\overline{PS}^3} + \frac{Q}{PS}\right) PR$; & cette expression, à cause de $\overline{PS}^2 = \overline{SN}^2 + \overline{NP}^2$, peut encore se changer en celle-ci,

$$((fSN - gPN)PN + (fPN + gSN)SN) \frac{PR}{\overline{PS}^3}.$$

13. Si on vouloit comparer ces formules avec celles qu'on a trouvées dans l'article précédent, & en montrer l'accord, on y parviendroit facilement en employant le calcul algébrique.

Soit r le rayon SP, E la distance des foyers SH, Φ l'angle PSH, θ l'angle PHS, & ds le petit espace parcouru PR; il est aisé de traduire les formules de l'article 11. en celles-ci, dans lesquelles j'emploie la caractéristique δ pour représenter les incrémens relatifs aux variations des élémens de l'orbite:

$$\delta E = f \frac{A^2 \cos\theta \, ds}{r^2} + g \frac{A \sin\theta \, ds}{r},$$

$$\delta \Phi = f \frac{A^2 \sin\theta \, ds}{Er^2} - g \frac{A \cos\theta \, ds}{Er}.$$

Ces formules donnent directement les transformées suivantes

$$\partial.(E \sin\phi) = f\,\frac{A^2 \sin(\phi+\theta)\,ds}{r^2} - g\,\frac{A \cos(\phi+\theta)\,ds}{r},$$

$$\partial.(E \cos\phi) = f\,\frac{A^2 \cos(\phi+\theta)\,ds}{r^2} + g\,\frac{A \sin(\phi+\theta)\,ds}{r}.$$

Mais la somme des angles ϕ & θ étant le complément à deux droits de l'angle SPH, si on nomme ce dernier angle ψ, on a $\sin(\phi+\theta) = \sin\psi$, & $\cos(\phi+\theta) = -\cos\psi$; par conséquent on aura

$$\partial.(E \sin\phi) = f\,\frac{A^2 \sin\psi\,ds}{r^2} + g\,\frac{A \cos\psi\,ds}{r},$$

$$\partial.(E \cos\phi) = -f\,\frac{A^2 \cos\psi\,ds}{r^2} + g\,\frac{A \sin\psi\,ds}{r}.$$

Or on a trouvé dans l'article 9. $\partial A = f\,\frac{A^2\,ds}{r}$; ainsi on aura

$$\partial.\left(\frac{E\sin\phi}{A}\right) = f\,\frac{A \sin\psi\,ds}{r^2} + g\,\frac{\cos\psi\,ds}{r} - f\,\frac{E \sin\phi\,ds}{r^2},$$

$$\partial.\left(\frac{E\cos\phi}{A}\right) = -f\,\frac{A \cos\psi\,ds}{r^2} + g\,\frac{\sin\psi\,ds}{r} - f\,\frac{E \cos\phi\,ds}{r^2}.$$

Si maintenant on nomme R le rayon PH, on aura, par la propriété connue, $A = r + R$, & on pourra mettre les équations précédentes sous la forme

$$\partial.\left(\frac{E\sin\phi}{A}\right) = \frac{f\sin\psi + g\cos\psi}{r}\,ds - f\,\frac{E\sin\phi - R\sin\psi}{r^2}\,ds,$$

$$\partial.\left(\frac{E\cos\phi}{A}\right) = -\frac{f\cos\psi - g\sin\psi}{r}\,ds - f\,\frac{E\cos\phi + R\cos\psi}{r^2}\,ds.$$

Or dans le triangle PSH on a évidemment $E\sin\phi - R\sin\psi = 0$, & $E\cos\phi + R\cos\psi = r$; donc

$$\partial.\left(\frac{E\sin\phi}{A}\right) = \frac{f\sin\psi + g\cos\psi}{r}\,ds,$$

$$\partial.\left(\frac{E\cos\phi}{A}\right) = -\frac{f(1+\cos\psi) - g\sin\psi}{r}\,ds.$$

Enfin

Enfin on sait que l'angle ψ ou SPH est le complément à deux droits du double de l'angle NPS; de sorte qu'en nommant ω ce dernier angle, on aura $\sin \psi = \sin 2\omega = 2 \sin\omega \cos\omega$, $\cos\psi = -\cos 2\omega = \sin\omega^2 - \cos\omega^2$ & $1 + \cos\psi = 2 \sin\omega^2$; par ces substitutions les équations trouvées en dernier lieu deviendront

$$\delta . \left(\frac{E \sin\Phi}{A}\right) = \frac{2f \sin\omega \cos\omega + g(\sin\omega^2 - \cos\omega^2)}{r} ds,$$

$$\delta . \left(\frac{E \cos\Phi}{A}\right) = - \frac{2f \sin\omega^2 - 2g \sin\omega \cos\omega}{r} ds,$$

ou bien

$$\delta . \left(\frac{E \sin\Phi}{A}\right) = \frac{f \sin\omega - g \cos\omega}{r} \cos\omega\, ds + \frac{f \cos\omega + g \sin\omega}{r} \sin\omega\, ds,$$

$$\delta . \left(\frac{E \cos\Phi}{A}\right) = - 2 \frac{f \sin\omega - g \cos\omega}{r} \sin\omega\, ds.$$

Il est visible que l'on a dans la Figure 2[de] $IH = E \sin\Phi$, $SI = E \cos\Phi$, $\frac{SN}{SP} = \sin\omega$, $\frac{PN}{SP} = \cos\omega$; ainsi les formules précédentes sont identiques avec celles de l'article 12.

14. On peut au reste mettre ces formules sous une forme plus simple, en réduisant les forces perturbatrices à la direction du rayon & à la perpendiculaire à ce rayon.

Supposons donc ces forces réduites à deux, l'une suivant PX & l'autre suivant PT; que la premiere soit à la force centripete en ϱ comme ϱ à 1, & que la seconde soit à la même force centripete comme π à 1, il est aisé de prouver par les théoremes connus sur la composition & la décomposition des forces, que les deux forces suivant PR & suivant PV (art. 7.) étant réduites aux directions PX & PT, donneront Fig. 1.

$$\varrho = f \cos\omega + g \sin\omega,$$
$$\pi = f \sin\omega - g \cos\omega.$$

De plus, il est clair que $\sin \omega\, ds$ est $= PT$, & $\cos \omega\, ds = TR$, puisque $ds = PR$; mais PS étant $= r$, TR sera dr, & si on nomme dq le petit angle PSQ décrit autour du foyer S, on aura $PT = r\,dq$. Par le moyen de ces substitutions les formules ci-dessus deviendront

$$\delta . \left(\frac{E \sin \phi}{A}\right) = \frac{\pi\, dr}{r} + \varrho\, dq,$$

$$\delta . \left(\frac{E \cos \phi}{A}\right) = - 2 \pi\, dq.$$

15. Puisque dq est l'angle élémentaire décrit par le rayon r, q sera l'angle que ce rayon fait avec une ligne fixe; soit α l'angle que le grand axe AD fait avec la même ligne, on aura $\phi = \alpha - q$, & supposant

$$\frac{E \sin \alpha}{A} = m, \qquad \frac{E \cos \alpha}{A} = n,$$

on aura

$$\frac{E \sin \phi}{A} = m \cos q - n \sin q,$$

$$\frac{E \cos \phi}{A} = n \cos q + m \sin q;$$

& comme la caractéristique δ ne se rapporte qu'à la variation des élémens de l'ellipse & nullement à celle de l'angle q, qui est censé constant relativement à ces variations, on aura

$$\delta . \left(\frac{E \sin \phi}{A}\right) = \cos q\, \delta m - \sin q\, \delta n,$$

$$\delta . \left(\frac{E \cos \phi}{A}\right) = \cos q\, \delta n + \sin q\, \delta m,$$

d'où l'on tire

$$\delta m = \cos q\, \delta . \left(\frac{E \sin \phi}{A}\right) + \sin q\, \delta . \left(\frac{E \cos \phi}{A}\right),$$

$$\delta n = \cos q\, \delta . \left(\frac{E \cos \phi}{A}\right) - \sin q\, \delta . \left(\frac{E \sin \phi}{A}\right).$$

Donc en ſubſtituant les valeurs de l'article précédent, & changeant la caractériſtique δ en d, puiſque les quantités m & n étant maintenant regardées comme variables en même tems que r & q, leurs variations ſont de la même nature que les différences de celles-ci, on aura ces formules

$$dm = \frac{\pi \cos q \, dr}{r} + (\varrho \cos q - 2\pi \sin q)\, dq,$$

$$dn = - \frac{\pi \sin q \, dr}{r} - (\varrho \sin q + 2\pi \cos q)\, dq,$$

lesquelles s'accordent avec celles que nous avons trouvées dans la Théorie des variations ſéculaires, en obſervant que dans cette Théorie les quantités $\frac{d\Omega}{dr}$ & $\frac{d\Omega}{r\, dq}$ repréſentent les forces perturbatrices ſuivant PS & ſuivant TP, & que la force centripete en ϱ y eſt ſuppoſée $\frac{1}{r^2}$, en ſorte que $- \frac{r^2 \, d\Omega}{dr}$ & $- \frac{r\, d\Omega}{dq}$ y eſt ce que nous avons déſigné par ϱ & π.

Fig. 1.

16. Si on vouloit introduire ces quantités ϱ & π à la place des quantités f & g dans les premieres formules de l'article 11, il n'y auroit qu'à tirer des équations $\varrho = f \cos \omega + g \sin \omega$, $\pi = f \sin \omega - g \cos \omega$, les valeurs de f, & g, lesquelles ſeront $f = \varrho \cos \omega + \pi \sin \omega$, $g = \varrho \sin \omega - \pi \cos \omega$, & les ſubſtituer dans les formules dont il s'agit.

Puiſque $\sin \omega \, ds = r\, dq$ & $\cos \omega \, ds = dr$, on aura

$$f\, ds = \varrho\, dr + \pi r\, dq, \qquad g\, ds = \varrho r\, dq - \pi\, dr,$$

& l'on aura par l'article 13,

$$\frac{\delta E}{A} = \frac{A \cos \theta (\varrho\, dr + \pi r\, dq)}{r^2} + \frac{\sin \theta (\varrho r\, dq - \pi\, dr)}{r},$$

$$\frac{E\, \delta \Phi}{A} = \frac{A \sin \theta (\varrho\, dr + \pi r\, dq)}{r^2} - \frac{\cos \theta (\varrho r\, dq - \pi\, dr)}{r}.$$

Mais on pourra avoir des formules plus ſimples à quelques égards, en les déduiſant immédiatement de celles de l'article 14. Car, puisque

$$\delta . \left(\frac{E \sin \Phi}{A}\right) = \sin \Phi \; \delta . \frac{E}{A} + \frac{E}{A} \cos \Phi \; \delta \Phi,$$

$$\delta . \left(\frac{E \cos \Phi}{A}\right) = \cos \Phi \; \delta . \frac{E}{A} - \frac{E}{A} \sin \Phi \; \delta \Phi,$$

on aura ſur le champ

$$\delta . \frac{E}{A} = \sin \Phi \left(\frac{\pi \, dr}{r} + \varrho \, dq\right) - 2 \cos \Phi \; \pi \, dq$$

$$\frac{E \, \delta \Phi}{A} = \cos \Phi \left(\frac{\pi \, dr}{r} + \varrho \, dq\right) + 2 \sin \Phi \; \pi \, dq.$$

Enfin ſi on vouloit auſſi exprimer par des formules analytiques les variations du parametre L, & du grand axe A, on auroit par les articles 8. & 9.

$$\delta L = 4 \pi \varrho \, dq, \quad \delta A = \frac{A^2 (\varrho \, dr + \pi r \, dq)}{r^2}.$$

Fig. I.

Fig. II.

Fig. IV.

Fig. III.

SUR
la maniere de rectifier deux endroits des Principes de Newton, *relatifs à la propagation du son, & au mouvement des ondes.*

PAR M. DE LA GRANGE.

Parmi les différentes théories que Newton a données dans le fameux ouvrage des *Principes mathématiques*, les unes sont entierement rigoureuses & ont toute la perfection dont elles sont susceptibles, les autres ne sont qu'approchées & laissent plus ou moins à désirer du côté de l'exactitude, & de la généralité.

A la premiere classe appartiennent les propositions sur le mouvement des corps isolés, & regardés comme des points; c'est à dire toutes celles du premier Livre, & une partie de celles du second. On doit rapporter à la seconde classe les propositions qui concernent la résistance & le mouvement des fluides, & surtout celles qui ont pour objet l'explication des phénomenes des marées, de la précession des équinoxes, & des différentes inégalités du mouvement de la Lune.

Ce n'est pas que Newton ne se montre aussi grand dans ces sujets que dans les autres; on peut même dire que son génie inventeur y brille davantage. Mais comme l'Analyse & la Mécanique de son tems ne pouvoient lui suffire pour résoudre des questions aussi compliquées, il s'est vu dans la nécessité de les simplifier par des hypotheses & des limitations précaires; & il n'est parvenu ainsi qu'à des résultats incomplets & peu

exacts. C'eſt ce qui a lieu ſurtout à l'égard des théories de la propagation du ſon, & du mouvement des ondes.

A meſure que ces deux ſciences ont acquis de nouveaux degrés de perfection, on a été en état de ſuppléer plus ou moins au défaut des théories que Newton avoit laiſſées imparfaites; & les ſujets du ſyſteme du monde, comme les plus importans, ont déjà été diſcutés avec tant de ſoin par les premiers géometres de ce ſiecle, qu'il paroît difficile de pouvoir ajouter quelque choſe à leurs travaux, ſi ce n'eſt peut-être plus de facilité dans les procédés & de ſimplicité dans les réſultats. La théorie des fluides a été également l'objet de leurs recherches, & s'ils n'y ont pas fait des progrès auſſi marqués, on doit l'attribuer uniquement aux grandes difficultés dont la matiere eſt hériſſée. Les loix générales du mouvement des fluides ont été découvertes & réduites à des équations analytiques; mais ces équations ſont ſi compoſées par la nature même de la choſe, que leur réſolution complete ſera peut-être toujours au deſſus des forces de l'Analyſe; & il n'y a gueres que le cas des mouvemens infiniment petits qui ſoit ſuſceptible d'un calcul rigoureux.

Heureuſement les vibrations des particules de l'air dans la production du ſon, & celles des particules de l'eau dans la formation des ondes ſont à peu près dans ce cas; & par conſéquent il eſt poſſible de déterminer les loix de ces vibrations d'une maniere plus exacte que Newton ne l'a fait dans la Section VIII[me] du ſecond Livre des Principes. C'eſt ce que j'ai déjà fait voir ailleurs; mais je me propoſe ici de faciliter aux commentateurs les moyens d'éclaircir & de corriger cet endroit, qui a été regardé jusqu'ici comme un des plus obſcurs & des plus difficiles de l'ouvrage de Newton.

Je diviſe ce Mémoire en deux Sections. Dans la premiere j'examine la théorie de la propagation du ſon, telle qu'elle eſt contenue dans les Propoſitions XLVII & XLIX du ſecond Livre; j'en montre l'inſuffiſance, & j'y donne l'exactitude & la généralité qui y manquent. Dans la ſeconde je fais voir comment cette même théorie peut s'appliquer auſſi au mouvement des ondes.

SECTION PREMIERE.

De la propagation du son.

1. Newton considere une ligne physique d'air ou d'un milieu élastique quelconque dont l'élasticité soit en raison inverse de la densité; & il imagine que tous les points physiques de cette ligne soient ébranlés successivement & agités par des mouvemens semblables, en sorte qu'ils fassent chacun une oscillation entiere, composée de l'allée & du retour. Il suppose ensuite que ces oscillations suivent les mêmes loix que celles des pendules suspendus entre les cicloïdes, & comparant la force accélératrice de chaque point physique du milieu due à l'élasticité, avec la force accélératrice du pendule correspondant, due à la gravité, il conclut de l'égalité de ces forces que la supposition est légitime, & que par conséquent le milieu doit être en effet mu de la sorte. C'est le sujet de la Proposition XLVIIme; & voici comment il la démontre.

2. Soient (Fig. 1.) B, C deux points physiques de la ligne AD, tels que le point C ne commence à s'ébranler que lorsque B a fini son oscillation; & soient E, F, G trois points quelconques intermédiaires, & placés à des distances égales EF, FG supposées très petites. PL. VI.

Soient maintenant Ee, Ff, Gg les espaces égaux très petits dans lesquels ces points vont & viennent à chaque oscillation par un mouvement réciproque, & ε, ϕ, γ les lieux quelconques intermédiaires de ces mêmes points; de maniere que les petites lignes physiques EF, FG, ou les parties linéaires du milieu qui sont entre ces points, soient transportées successivement dans les lieux $\varepsilon\phi$, $\phi\gamma$, & ef, fg.

Cela posé, soit tirée, (dit Newton,) PS égale à la ligne Ee (Fig. 2.) & soit cette ligne PS partagée en deux parties égales au point O, & du centre O, & de l'intervalle OP soit décrit le cercle $SiPI$. Que sa circonférence entiere & ses parties représentent le tems entier d'une vibration avec ses parties proportionnelles; en sorte que le tems quelconque PH ou $PHSh$ étant écoulé, si on tire HL ou hl perpendicu-

laire sur PS, & qu'on prenne $E\epsilon$ égale à PL ou à Pl, le point physique E se trouve en ϵ. Suivant cette loi un point quelconque E allant de E par ϵ à e, & revenant ensuite de e par ϵ à E, achèvera chacune de ses vibrations avec les mêmes degrés d'accélération & de retardation que le pendule qui oscille, par la Proposition LIIme du Livre premier; par conséquent sa vîtesse sera comme l'ordonnée HL, & sa force accélératrice devra être comme l'abscisse LO, ou comme sa distance au point du milieu de la vibration. Ainsi il n'y a qu'à voir si la force accélératrice réelle du point E suit en effet cette proportion.

Dans la circonférence $PHSh$ soient pris les arcs égaux HI, IK ou hi, ik qui aient à la circonférence entiere la raison que les droites égales EF, FG ont à l'intervalle entier BC; & ayant abaissé les perpendiculaires IM, KN, ou im, kn, parce que les points E, F, G sont successivement agités par des mouvemens semblables (hyp.), si PH ou $PHSh$ représente le tems écoulé depuis le commencement du mouvement du point E, PI, ou $PHSi$ représentera le tems écoulé depuis le commencement du point F, & PK ou $PHSk$, le tems écoulé depuis le commencement du mouvement du point G; & par conséquent $E\epsilon$, $F\phi$, $G\gamma$ seront égaux respectivement à PL, PM, PN, ou à Pl, Pm, Pn, le premier dans l'allée & le second dans le retour de ces points. D'où $\epsilon\gamma$ ou $EG + G\gamma - E\epsilon$ dans l'allée sera égal à $EG - LN$, & dans le retour à $EG + ln$. Mais $\epsilon\gamma$ est la largeur ou l'expansion de la partie du milieu EG dans le lieu $\epsilon\gamma$; & par conséquent l'expansion de cette partie dans l'allée est à son expansion moyenne, comme $EG - LN$ à EG; & dans le retour, comme $EG + ln$ ou $EG + LN$ à EG. C'est pourquoi, LN étant à KH comme IM au rayon OP, & KH étant à EG comme la circonférence $PHShP$ à BC, c'est à dire (si l'on prend V pour le rayon du cercle dont la circonférence est égale à l'intervalle BC) comme OP à V; par conséquent LN étant à EG comme IM à V, l'expansion de la partie EG, ou du point physique F, dans le lieu $\epsilon\gamma$, est à l'expansion moyenne de cette partie dans son premier lieu EG, comme $V - IM$ à V dans l'allée,

l'allée, & comme $V + im$ à V dans le retour. D'où, la force élastique du point F dans le lieu $\epsilon\gamma$ est à sa force élastique moyenne dans le lieu EG comme $\frac{1}{V - IM}$ à $\frac{1}{V}$ dans l'allée, mais dans le retour elle est comme $\frac{1}{V + im}$ à $\frac{1}{V}$. Et par le même raisonnement les forces élastiques des points physiques E & G dans l'allée sont comme $\frac{1}{V - HL}$ & $\frac{1}{V - KN}$ à V; & la différence des forces à la force élastique moyenne du milieu, comme $\frac{HL - KN}{VV - V \times HL - V \times KN + HL \times KN}$ à $\frac{1}{V}$; c'est à dire comme $\frac{HL - KN}{V^2}$ à $\frac{1}{V}$, ou comme $HL - KN$ à V, en supposant (à cause des limites étroites dans lesquelles se font les vibrations) HI & KN indéfiniment plus petites que la quantité V.

Comme cette quantité V est donnée, la différence des forces est comme $HL - KN$, c'est à dire (à cause des proportionnelles $HL - KN$ à HK, & OM à OI ou OP & des données HK & OP) comme OM; ou, ce qui revient au même, si Ff est coupée en deux également à Ω, comme $\Omega\Phi$. Et par le même raisonnement la différence des forces élastiques des points physiques ϵ & γ dans le retour de la ligne physique $\epsilon\gamma$ est comme $\Omega\Phi$. Mais cette différence, (c'est à dire l'excès de la force élastique du point ϵ sur la force élastique du point γ) est la force par laquelle la petite ligne physique $\epsilon\gamma$ du milieu, laquelle est entre deux, est accélérée dans l'allée & dans le retour; & par conséquent la force accélératrice de la petite ligne physique $\epsilon\gamma$ est comme sa distance au point du milieu Ω de la vibration.

Donc le tems est exprimé exactement par l'arc PI selon la Proposition XXXVIII[me] du Livre premier; & la partie linéaire $\epsilon\gamma$ du milieu se mouvra suivant la loi prescrite, c'est à dire comme les pendules oscillans. Il en est de même de toutes les parties linéaires dont le milieu entier est composé.

3. Dans la Propofition XLIXme Newton détermine enfuite la longueur du pendule fimple, dont les ofcillations répondent à celles des particules du milieu élaftique; pour cela il fuppofe que ce milieu foit comprimé comme notre air par fon propre poids, & que A foit la hauteur du milieu homogene dont le poids eft égal au poids comprimant, & dont la denfité foit la même que celle du milieu; & il trouve que le tems de l'ofcillation de ce pendule eft à celui d'une vibration des particules du milieu comme A à V; de forte que puifque les longueurs des pendules font comme les carrés des durées des ofcillations, le pendule ifocrone aux particules du milieu élaftique aura pour longueur $\frac{V^2}{A}$.

Car, (dit-il,) les conftructions de la Propofition XLVIIme étant confervées, fi une ligne phyfique quelconque EF, en décrivant à chaque vibration un efpace PS, eft preffée dans les extrémités P & S de fon allée & de fon retour, par une force élaftique égale à fon poids, elle achèvera chacune de fes vibrations dans le tems que cette même ligne pourroit ofciller dans une cicloïde dont le périmetre feroit égal à toute la longueur PS, & cela parce que des forces égales doivent faire parcourir dans le même tems à des corpufcules égaux des efpaces égaux. C'eft pourquoi, comme les tems des ofcillations font en raifon foufdoublée de la longueur des pendules, & que la longueur du pendule eft égale à la moitié de l'arc de la cicloïde entiere, le tems d'une vibration fera au tems de l'ofcillation du pendule dont la longueur eft A, en raifon foufdoublée de la longueur $\frac{1}{2}PS$, ou PO, à la longueur A. Mais la force élaftique qui preffe la petite ligne phyfique EG lorfqu'elle eft dans les extrémités P & S étoit, dans la démonftration de la Propofition XLVIIme, à la force élaftique entiere, comme $HL - KN$ à V, c'eft à dire (lorfque le point K tombe fur P) comme HK à V; & cette force entiere, c'eft à dire le poids par lequel la petite ligne EG eft comprimé, eft au poids de cette petite ligne, comme la hauteur A du poids comprimant eft à la longueur EG de la petite ligne; donc la force par laquelle la petite ligne EG eft preffée dans les lieux P & S, eft

au poids de cette petite ligne, comme $HK \times A$ à $EG \times V$, ou comme $PO \times A$ à VV; car HK étoit à EG comme PO à V. Ainsi, comme les tems dans lesquels les corps égaux sont poussés dans des espaces égaux sont réciproquement en raison sousdoublée des forces, le tems d'une vibration produite par la pression de la force élastique sera au tems d'une vibration produite par la force du poids en raison sousdoublée de VV à $PO \times A$, & ce tems est par conséquent au tems de l'oscillation du pendule dont la longueur est A en raison sousdoublée de VV à $PO \times A$ & en raison sousdoublée de PO à A conjointement, c'est à dire dans la raison entiere de V à A.

4. Maintenant, puisque le point C ne doit commencer sa vibration que dans le moment où le point B finira la sienne; ce qui est évident par la construction générale de l'article 2, suivant laquelle, si la circonférence entiere $PHShP$ représente le tems écoulé depuis le commencement du mouvement du point B, l'arc qui représentera le tems écoulé depuis le commencement du mouvement du point C sera nul; il s'ensuit que dans le tems d'une vibration entiere le mouvement se trouvera propagé de la particule B à la particule C, par l'espace BC, & il est visible par la même construction que cette propagation se fait d'une maniere uniforme.

Donc le tems de la propagation par BC sera à celui d'une oscillation du pendule A, comme V est à A, c'est à dire comme BC est à la circonférence du cercle dont le rayon est A; donc aussi dans le tems d'une oscillation du pendule A, la propagation des ébranlemens des particules se fera par un espace égal à la circonférence du cercle qui auroit la longueur A pour rayon; mais on sait par la théorie des pendules que cette circonférence est égale à l'espace qu'un corps pourroit parcourir uniformément pendant une oscillation du pendule A, en se mouvant avec une vîtesse égale à celle qu'il auroit acquise s'il étoit tombé librement de la hauteur $\frac{1}{2}A$. Donc cette vîtesse sera celle de la propagation des ébranlemens dans le milieu élastique; & par conséquent ce sera la vîtesse du son, en prenant pour A la hauteur de l'atmosphere supposée homogene.

5. Telle est la théorie que Newton a donnée de la propagation du son, théorie que les uns ont regardée comme inintelligible, que d'autres ont trouvée contradictoire, & qui dans le fond n'est défectueuse que parce qu'elle est trop particuliere, mais qui renferme en même tems le germe de la véritable théorie, découverte dans ces derniers tems par le moyen de l'analyse. C'est ce que nous allons montrer avec tout le détail que la difficulté de la matiere exige.

Et d'abord je remarque que les raisonnemens de Newton sont exacts, & que si les particules du milieu élastique se meuvent dans un instant suivant la loi qu'il suppose, elles doivent continuer à se mouvoir suivant cette même loi, en faisant des oscillations analogues à celles de plusieurs pendules égaux, qu'on auroit mis successivement en mouvement. Mais si sa solution est bonne, mathématiquement parlant, on voit aussi qu'elle n'est gueres applicable à la nature; car comment imaginer que les ébranlemens imprimés par le corps sonore aux particules de l'air suivent toujours la loi dont il s'agit? D'ailleurs par la théorie des pendules il est clair que les oscillations de ces particules devroient durer toujours, ou du moins jusqu'à ce que des obstacles étrangers les détruisent; & même il est aisé de se convaincre, d'après la construction générale de l'article 2, que toutes les particules de la ligne physique AD prolongée indéfiniment de part & d'autre, devroient être en mouvement à la fois, puisqu'on peut toujours prendre dans la circonférence d'un cercle des arcs de telle grandeur que l'on veut. Or c'est ce qui est contraire aux phénomenes connus de la production & de la propagation du son.

Il s'ensuit de là que pour avoir une théorie conforme à l'expérience & propre à expliquer les principales propriétés du son, on ne doit pas supposer que la courbe $PHS\&P$ soit un cercle, ni même que ce soit une autre courbe rentrante quelconque; au contraire il faudroit que cette courbe demeurât indéterminée & arbitraire, pour pouvoir représenter les ébranlemens primitifs de la ligne sonore & fournir une solution générale, quels que puissent être ces ébranlemens.

6. Il s'agit donc de voir jusqu'à quel point les propositions de Newton peuvent subsister, abstraction faite de la nature particuliere de la courbe $PHShP$.

Pour cela nous supposerons donc en général avec lui que les points E, F, G de la ligne sonore BC parviennent en ϵ, ϕ, γ au bout d'un tems quelconque, représenté par l'arc PH de la courbe PH (Fig. 3.), en sorte qu'ayant pris dans cet arc les parties égales HI, IK, lesquelles soient dans une raison constante avec les petites lignes égales EF, FG, & ayant mené les ordonnées HL, IM, KN, on ait $E\epsilon = PL$, $F\phi = PM$, $G\gamma = PN$; on aura ainsi $\epsilon\gamma = EG + G\gamma - E\epsilon = EG + PN - PL = EG - NL$; de sorte que l'expansion de la partie EG dans le lieu $\epsilon\gamma$ sera à son expansion moyenne, comme $EG - NL$ à EG; & par conséquent la force élastique du point F ou de la particule EG dans le lieu $\epsilon\gamma$ sera à sa force élastique moyenne dans le lieu EG, comme $\frac{1}{EG - NL}$ à $\frac{1}{EG}$, puisque l'élasticité du milieu est supposée en raison inverse de la densité.

Par le même raisonnement (ayant mené encore les ordonnées hl & kn qui interceptent les arcs Hh, kK égaux à KI & IH) les forces élastiques des points physiques E, G seront à la force élastique moyenne, comme $\frac{1}{EG - Ml}$, & $\frac{1}{EG - nM}$ à $\frac{1}{EG}$; & la différence des forces à la force élastique moyenne du milieu, comme $\frac{Ml - nM}{\overline{EG}^2 - EG \times Ml - EG \times nM + Ml \times nM}$ à $\frac{1}{EG}$; c'est à dire comme $\frac{Ml - nM}{\overline{EG}^2}$ à $\frac{1}{EG}$, ou comme $Ml - nM$ à EG, en supposant (à cause des limites étroites dans lesquelles se font les vibrations) Ml & nM indéfiniment plus petites que EG. Puisque la quantité EG est donnée, la différence des forces est comme $Ml - nM$; or cette différence, c'est à dire l'excès de la force élastique du point ϵ sur la force élastique du point γ, est la force par laquelle la particule physique $\epsilon\gamma$

du milieu est accélérée; donc la force accélératrice de cette particule, ou du point physique Φ du milieu, est comme $Ml - nM$. Et on prouvera de la même maniere que la force accélératrice du point ν, c'est à dire celle du point E dans le lieu ϵ, sera comme $Lm - NL$, ayant mené l'ordonnée im, qui intercepte la portion d'arc $hi = Hh$.

Mais par l'hypothese les arcs PH représentent les tems que le point E emploie à décrire les espaces $E\epsilon = PL$; donc, suivant cette hypothese, ayant pris les portions d'arcs Hi, KH égales entr'elles & données, les portions de l'arc Lm, NL seront comme les vitesses dans les points L & N, & leur différence $Lm - NL$ sera comme l'accroissement de la vitesse, & par conséquent proportionnelle à la force accélératrice qui doit agir en L. Or nous venons de démontrer que la force accélératrice provenante de l'élasticité du milieu est effectivement proportionnelle à $Lm - NL$. Donc l'hypothese est légitime, & les particules E, F, G &c. peuvent se mouvoir suivant la loi supposée.

Comme cette démonstration est indépendante de la nature de la courbe PH, on voit que cette courbe demeure arbitraire, comme nous avons trouvé que cela étoit nécessaire pour la bonté & la généralité de la solution. Ainsi la théorie de Newton, présentée de cette maniere, ne laisse rien à désirer.

7. A l'égard de la vitesse de la propagation ou communication du mouvement, d'une particule à l'autre de la ligne sonore, il est clair que puisqu'au bout du tems PH le point E a décrit $E\epsilon = PL$, & le point F a décrit $F\Phi = PM$, ce dernier point, dont le mouvement est représenté aussi en général par la même courbe PH, aura décrit un espace égal à PL au bout du tems Ph; par conséquent le point F aura après le tems Hh le même mouvement que le point E; donc pendant ce tems le mouvement se propage de E en F par l'espace EF; & la vitesse de cette propagation sera exprimée par le rapport constant de EF à Hh ou IH.

8. Pour évaluer cette vitesse on se rappellera que la force par laquelle la particule physique EG est mue dans le lieu $\epsilon\gamma$, est à la force élasti-

que moyenne du milieu, comme $Ml - nM$ à EG; mais cette force élastique est égale au poids comprimant; & ce poids est à celui de la particule EG comme la hauteur A de l'atmosphere supposée homogene à la longueur EG; donc la force motrice de la particule EG en $\epsilon\gamma$ sera au poids de cette particule en raison composée de $Ml - nM$ à EG & de A à EG, savoir en raison de $(Ml - nM) \times A$ à $\overline{EG}^2$; or la force motrice, divisée par la masse à mouvoir, donne la force accélératrice, & si on prend la force de la gravité pour l'unité, les masses sont égales aux poids; donc la force accélératrice de $\epsilon\gamma$, ou du point du milieu Φ, sera exprimée par $\frac{(Ml - nM)A}{\overline{EG}^2}$; & par le même raisonnement la force accélératrice du point E en ϵ sera représentée par $\frac{(Lm - NL)A}{\overline{EG}^2}$, ou par $\frac{Lm - NL}{\overline{KH}^2} \times \left(\frac{KH}{EG}\right)^2 \times A$.

Mais, par les principes de mécanique, la force accélératrice nécessaire pour faire décrire les espaces PL dans les tems PH est exprimée par le rapport de la différence des vitesses $\frac{Lm}{Hi} - \frac{NL}{KH}$ à l'élément du tems Hi; donc, puisque $KH = Hi$, cette force sera exprimée simplement par $\frac{Lm - NL}{\overline{KH}^2}$; laquelle devant être identique à celle que nous venons de trouver, il faudra que l'on ait $\left(\frac{KH}{EG}\right)^2 \times A = 1$; d'où l'on tire $\frac{EG}{KH}$, ou $\frac{EF}{IH} = \sqrt{A}$; c'est l'expression de la vitesse du son. En regardant cette vitesse comme engendrée par l'action constante de la force de la gravité que nous avons supposée $= 1$, on sait que son carré est égal au double de la hauteur nécessaire pour la produire; donc $\frac{A}{2}$ sera la hauteur due à la vitesse de la propagation du son; ce qui s'accorde avec ce que Newton a trouvé dans l'hypothese particuliere des oscillations de l'air analogues à celles des pendules.

On voit par là que cette vîtesse est constante & indépendante des ébranlemens primitifs de la fibre sonore; ce qui est parfaitement d'accord avec l'expérience.

9. En supposant avec la plupart des physiciens l'air 850 fois plus léger que l'eau, & l'eau 14 fois plus légere que le mercure, on a 1 à 11900 pour le rapport entre le poids spécifique de l'air & celui du mercure. Or prenant la hauteur moyenne du barometre de 28 pouces de France, il vient 333200 pouces ou $27766\frac{2}{3}$ pieds pour la hauteur A d'une colonne d'air uniformément dense & faisant équilibre à la colonne de mercure dans le barometre. Donc la vîtesse du son sera due à une hauteur de $13883\frac{1}{3}$ pieds, & sera par conséquent de 915 pieds par seconde.

L'expérience en donne environ 1088; ce qui fait une différence de près d'un sixieme; mais cette différence ne peut être attribuée qu'à l'incertitude des résultats fournis par l'expérience.

Sur quoi voyez un Mémoire de M. Lambert dans le Recueil de cette Académie pour 1768. On trouvera au reste une théorie générale & complete sur la propagation du son dans les deux premiers Volumes des Mémoires de la Société des Sciences de Turin, auxquels je me contenterai ici de renvoyer. On peut voir aussi les Mémoires de cette Académie pour les années 1759 & 1765.

SECTION SECONDE.

De la propagation des ondes.

1. Newton détermine d'abord dans la Proposition XLIVme du second Livre le mouvement d'un fluide qui balance dans un siphon ou canal très étroit & qui a ses deux branches verticales.

Il y démontre que ce mouvement est analogue à celui d'un pendule qui oscille entre des arcs cicloïdes, & dont la longueur seroit égale à la moitié de celle de la colonne de fluide contenue dans le siphon. Car, dit-il, la force par laquelle le mouvement de l'eau est alternativement accé-

accéléré & retardé, eſt l'excès du poids de l'eau dans l'une ou l'autre branche; donc, lorsque l'eau monte dans l'une des branches au deſſus du niveau, & qu'en même tems elle deſcend d'autant dans l'autre, cette force eſt double du poids de l'eau qui eſt au deſſus du niveau, & eſt par conſéquent au poids de toute l'eau, comme la longueur de la colonne ſupérieure au niveau, à la moitié de la longueur de la colonne entiere d'eau contenue dans le tube.

Mais la force par laquelle un corps eſt accéléré & retardé dans la cicloïde à un lieu quelconque, eſt à ſon poids total, comme l'arc compris entre ce lieu & le lieu le plus bas, à l'arc entier ou à la demi-longueur de la cicloïde, c'eſt-à dire à la longueur du pendule oſcillant. Donc les forces motrices de l'eau & du pendule, lorsqu'ils parcourent des eſpaces égaux, ſont comme les poids à mouvoir; par conſéquent ſi l'eau & le pendule ſont en repos dans le commencement, ces forces les feront mouvoir également dans des tems égaux, & feront que par un mouvement réciproque l'eau & le pendule aillent & reviennent dans le même tems.

2. Cela poſé, Newton compare dans la Propoſition XLVIme les élévations & les abaiſſemens alternatifs de l'eau dans les ondes qui ſe forment à la ſurface d'une eau ſtagnante, aux oſcillations perpendiculaires de l'eau dans un ſiphon. Car, dit-il, comme le mouvement des ondes ſe fait par la montée & la deſcente ſucceſſive de l'eau, en ſorte que les parties qui ſont les plus hautes deviennent enſuite les plus baſſes, & que la force motrice qui fait monter les parties les plus baſſes & deſcendre les plus hautes eſt le poids de l'eau élevée; ces montées & deſcentes alternatives ſeront analogues au mouvement d'oſcillation de l'eau dans un ſiphon dont la longueur horizontale ſeroit égale aux diſtances entre les lieux les plus hauts & les plus bas des ondes; & par conſéquent ſi ces diſtances ſont égales au double de la longueur du pendule, les parties les plus hautes deviendront les plus baſſes dans le tems d'une oſcillation, & dans le tems d'une autre oſcillation elles redeviendront les plus hautes. Donc il y aura le tems de deux oſcillations entre chacune de ces ondes; de ſorte

que chaque onde parcourra sa largeur dans le tems que le pendule emploiera à faire deux oscillations; mais dans ce même tems un pendule dont la longueur seroit quadruple, & qui par conséquent seroit égale à la largeur des ondes, c'est à dire à l'espace transversal qui est entre leurs moindres, ou leurs plus grandes élévations, feroit une oscillation; donc dans le tems d'une oscillation d'un pendule égal à la largeur des ondes, elles parcourront en avançant un espace égal à cette largeur.

3. Cette théorie est, comme l'on voit, susceptible de beaucoup de difficultés, dont la principale est que Newton n'y tient compte que du mouvement vertical de l'eau & nullement du mouvement horizontal, qui doit nécessairement s'y joindre, puisque l'eau est supposée libre de se mouvoir en tout sens. Cette difficulté paroît même n'avoir pas échappé à Newton; car dans le corollaire second de la Proposition citée, il remarque que cela est ainsi dans l'hypothese que les parties de l'eau montent & descendent en ligne droite; mais que ces montées & descentes se font plutôt par des cercles, & qu'ainsi par cette Proposition le tems n'est déterminé qu'à peu près. Mais en supposant même que l'eau se meuve par un arc de cercle ou d'une autre courbe quelconque, on n'approcheroit pas davantage de la vérité; car la comparaison du mouvement de l'eau dans les ondes avec les oscillations de l'eau dans des siphons, est purement précaire; & ne sauroit subsister avec les loix générales du mouvement des fluides dans des vases ou des canaux.

4. Il seroit peut-être impossible d'établir une théorie générale & rigoureuse sur les ondes; mais si on suppose d'un côté que les élévations & les abaissemens successifs de l'eau au dessus & au dessous de son niveau soient infiniment petits, ce qui paroît conforme à l'expérience, & que de l'autre la profondeur du canal dans lequel les ondes se forment & se propagent soit assez petite, on peut déterminer les mouvemens de l'eau qui les produisent, d'une maniere approchée, & analogue à celle que nous venons de donner relativement aux mouvemens de l'air dans le son.

Car soit TV le fond horizontal d'un canal ou bassin rempli d'eau à une hauteur très petite; AE la surface supérieure de l'eau en repos ou sa ligne de niveau; & $ABCD$ cette surface lorsque l'eau a été mise en mouvement par quelque cause que ce soit. Si on imagine toute la masse de l'eau stagnante partagée en une infinité d'élémens rectangulaires égaux $aEFb$, $bFGd$ &c. dont les hauteurs aE, bF &c. soient verticales, & dont les largeurs EF, FG &c. soient infiniment petites; on pourra supposer sans erreur sensible que dans le mouvement de l'eau ces élémens parviennent en $\alpha\epsilon\phi\beta$, $\beta\phi\gamma\delta$ &c. en conservant leur forme rectangulaire & leur capacité, à cause de l'incompressibilité de l'eau; & il ne s'agira que de déterminer la loi du mouvement horizontal de chacun de ces élémens. Fig. 4.

5. Pour cela je suppose que la courbe PKH (Fig. 3.) renferme cette loi d'une maniere semblable à celle qui a lieu pour les particules de l'air, en sorte que pendant un tems quelconque représenté par l'arc PH, le point E ait décrit l'espace très petit $E\epsilon = PL$, & que les points F, G aient décrit les espaces très petits $F\phi = PM$, $G\gamma = PN$, en prenant les parties HI, IK dans une raison constante avec EF, FG.

Or en considérant les deux colonnes contiguës $\alpha\epsilon\phi\beta$, $\beta\phi\gamma\delta$, je remarque que si leurs hauteurs étoient égales, elles exerceroient par l'action de la gravité une pression égale l'une contre l'autre, d'où il ne pourroit résulter aucun mouvement; mais si la hauteur $\alpha\epsilon$ de l'une est plus grande que la hauteur $\beta\phi$ de l'autre, l'excès $\alpha\epsilon - \beta\phi$ doit produire, selon les loix hydrostatiques connues, dans tous les points de la ligne $\beta\phi$, une pression contre le rectangle $\beta\phi\gamma\delta$, exprimée par cette même différence de hauteur $\alpha\epsilon - \beta\phi$, en faisant la pression ou la force accélératrice de la gravité égale à l'unité. Ainsi la pression totale qui en résultera contre l'élément $\beta\phi\gamma\delta$, & qui tendra à lui imprimer un mouvement horizontal, sera $= (\alpha\epsilon - \beta\phi)\beta\phi$; donc divisant par la masse à mouvoir $\beta\phi\gamma\delta$, on aura $\frac{(\alpha\epsilon - \beta\phi)\beta\phi}{\beta\phi\gamma\delta}$ pour la valeur de la force accélé-

ratrice horizontale de l'élément $\beta\phi\gamma\delta$, ou, ce qui revient au même, du point ϕ suivant la ligne ϕV.

Maintenant, puisque $a\varepsilon\phi\beta = aEFb$, $\beta\phi\gamma\delta = bFGD$, & que $aEFb = bFGD$, on aura $a\varepsilon = \frac{aEFb}{\varepsilon\phi}$ $\beta\phi = \frac{aEFb}{\phi\gamma}$; donc $a\varepsilon - \beta\phi = \frac{aEFb(\phi\gamma - \varepsilon\phi)}{\phi\gamma \times \varepsilon\phi}$, c'est à dire $= \frac{aEFb(\phi\gamma - \varepsilon\phi)}{\overline{EF}^2}$, puisque la différence des hauteurs $a\varepsilon$, $\beta\phi$ sur les hauteurs primitives aE, bF est supposée très petite, & qu'ainsi $\varepsilon\phi$, $\phi\gamma$ ne different qu'infiniment peu de EF. Donc, à cause de $\beta\phi\gamma\delta = aEFb$, & de $\beta\phi$ égal à très peu près à aE, on aura pour la force accélératrice du point ϕ l'expression $\frac{(\phi\gamma - \varepsilon\phi) \times aE}{\overline{EF}^2}$. Mais $\varepsilon\phi = EF + F\phi - E\varepsilon = EF + PM - PL = EF - ML$, $\phi\gamma = FG + G\gamma - F\phi = FG + PN - PM = EF - NM$; donc la force dont il s'agit, sera $\frac{ML - NM}{\overline{EF}^2} \times aE$. Et par le même raisonnement on trouvera la force accélératrice du point ε, c'est à dire du point E dans le lieu ε, exprimée par $\frac{(Ll - ML)\, aE}{\overline{EF}^2}$, (ayant pris l'arc $Hh = IH$ & abaissé l'ordonnée hl,) c'est à dire par $\frac{Ll - ML}{\overline{HI}^2} \times \left(\frac{HI}{EF}\right)^2 \times aE$; c'est la force qui fait parcourir l'espace PL dans le tems PH suivant l'hypothese. Donc, pour que cette hypothese soit légitime, il faut, selon les principes de Mécanique, que cette force soit égale au rapport de la différence des vîtesses $\frac{Ll}{Hh} - \frac{ML}{HI}$ à l'élément du tems HI; c'est à dire (à cause de $Hh = HI$) $= \frac{Ll - ML}{\overline{HI}^2}$. Ces deux expressions de la force accélératrice étant comparées, donnent l'équation $\left(\frac{HI}{EF}\right)^2 \times aE = 1$, laquelle est, com-

me l'on voit, indépendante de la figure de la courbe PH, & sert seulement à déterminer le rapport constant $\frac{EF}{HI}$, lequel devient $= \sqrt{aE}$. Ainsi la loi supposée est exacte, & la courbe PH demeure arbitraire, comme dans la théorie de la propagation du son.

6. Il est visible que la détermination de la courbe PH dépend des ébranlemens primitifs de l'eau; c'est à dire des déplacemens des colonnes $aEFb$, $bFGd$ &c. dus à la cause qui produit les ondes. La solution est donc générale, quels que puissent être ces ébranlemens; & la vîtesse des ondes en est entierement indépendante, comme celle du son; car il n'est pas difficile de voir que cette vîtesse sera exprimée aussi par le rapport constant de EF à HI, puisque, selon la construction, après le tems HI les points F & G se trouveront avoir parcouru des espaces respectivement égaux à ceux que les points E & F avoient parcourus au commencement de ce tems, & qu'ainsi leur distance, & par conséquent la hauteur de la colonne qui y répond, sera la même après ce tems que celle de la colonne qui répondoit aux points E, F au commencement de ce tems; de sorte que celle-ci pourra être censée avoir avancé pendant le tems HI d'un espace égal à sa base, qui est à très peu près $= EF$.

Or ayant trouvé $\frac{EF}{HI} = \sqrt{aE}$ (art. préc.) il s'ensuit que la vîtesse de la propagation des ondes sera celle qu'un corps grave acquerroit en tombant de la moitié de la hauteur aE (art. 8. sect. I,) c'est à dire de la moitié de la hauteur de l'eau dans le canal. De sorte qu'il y a à cet égard une parfaite analogie entre la propagation du son & celle des ondes, la vîtesse de celle-là étant due à la hauteur de l'air supposé homogene, & la vîtesse de celle-ci étant due à la hauteur de l'eau dans le canal.

7. Au reste, quoique la théorie précédente soit fondée sur la supposition que la profondeur de l'eau dans le canal soit très petite, elle pourra néanmoins toujours avoir lieu, si dans la formation des ondes l'eau n'est

ébranlée & remuée qu'à une profondeur très petite; ce qui paroît très naturel à cause de la ténacité & de l'adhérence mutuelle des parties de l'eau, & ce qui se trouve d'ailleurs confirmé par l'expérience, même à l'égard des grandes ondes de la mer. Ainsi la vîtesse des ondes étant connue par l'expérience, on pourra déterminer réciproquement la profondeur à laquelle l'eau sera agitée dans leur formation; cette profondeur étant toujours double de la hauteur due à la vîtesse observée. Voyez nos recherches sur le mouvement des fluides dans le Volume de cette Académie pour l'année 1781, où la théorie des ondes est traitée d'une maniere plus directe & plus générale que nous ne l'avons fait ici.

Fig. I.

Fig. II.

Fig. III.

Fig. IV.

RECHERCHES ASTRONOMIQUES ET CRITIQUES
sur la longitude de plusieurs villes de l'Inde.

PAR M. JEAN BERNOULLI.

SECOND MÉMOIRE.

SUITE DE LA SECTION I
sur la longitude de Goa, avec une digression sur celle de Zuric, en Suisse.

Je me suis borné dans le premier Mémoire *) à discuter les observations de l'Éclipse de Lune du 21 Décembre 1684, faites à *Paris*, à l'Observatoire du Roi, & à *Rachol* près de *Goa*, par le P. *NOEL*, Jésuite. Je crois en avoir déduit, d'une maniere assez plausible, que la ville de *Goa* est plus orientale que l'Observatoire de Paris, de 71°. 8 à 10′. Mais les variantes que présentoient les différens détails imprimés de ces observations, me menerent trop loin pour renfermer dans le même écrit la discussion des observations de l'Éclipse de Lune, du 16 au 17 Avril 1707, dont j'ai fait mention aux pages 165 & 173; c'est par où je vais continuer mes recherches.

§. 7. On lit dans l'ouvrage rare en latin du P. *NOEL*, *Observationes mathemat. & physs. in India & China factæ* &c.; *Pragæ 1710;* à la p. 30, ce qui suit:

Anno 1707 die 17 Apr. observavi Eclipsim Lunæ Goæ, sive in parva insula Choram, quæ ab Urbe Goana vix duobus passuum millibus distat; horologium indicans prima minuta aptatum fuit ad tempus astronomicum

*) Voyez le Volume de l'année 1785 pag. 159-173. Dans ce Mémoire, à la page 164 lig. 6, au lieu de *Suible* lisez *Smith*.

seu ad Solem, quando immediate ante observationem Cor Scorpii transiit meridianum. Phases observatæ telescopio quinque circiter pedum. Sic ergo hora horologii ubique correcta.

Ao. 1707 die 17 Apr. in loco prædicto	
Initium Eclipsis - - - -	4h. 33'. 56". *p. med. noct.*
Mare Tranquillitatis, seu ejus limbus inc. imm. - - - - -	5. *) 7. 0
Mare Nectaris, seu limbus inc. imm.	5. 16. 15
Post hæc Lunam eripuerunt nubes. Hæc eclipsis observata Romæ sic:	
Initium - - - -	0. 32. 0
Lipsiæ sic - - - -	0. 30.
Ergo differentia inter Goam & Romam	4. 1. 50
Et cum Bononia distet Roma 7'. 15" juxta Ricciolum; ergo inter Goam & Bononiam erit	4. 9. 5

§. 8. Je ne m'arrêterai pas à chercher, comme le P. NOEL, la différence des méridiens entre *Goa* & *Bologne*; il ne s'agit que de la longitude de la premiere de ces villes à l'égard de *Paris*. Les observations de *Rome* & de *Leipsic*, qu'on vient de lire, & d'autres correspondantes que j'ai trouvées ailleurs, nous mettent en état de trouver cette longitude par plusieurs voies. Je supposerai dabord, avec le Missionnaire, que l'heure de sa pendule ait été exactement corrigée, & qu'on puisse prendre *Choram*, l'endroit de l'observation, pour *Goa* même.

§. 9. Le commencement de l'Éclipse a été observé par le P. NOEL

à - - - - - - -	4h. 33'. 50" mat.
— — à Rome **) à	0. 32. 0
Donc la différence des Méridiens -	4. 1. 50
Or selon la *Connoiss. des Temps* pour 1789, *Rome* est à l'Est de l'Observatoire de *Paris* ***), de -	0. 40. 30
Différence des Méridiens de *Goa* & de *Paris*, en temps,	4. 42. 20
en degrés,	70°. 35. 0

§. 10.

*) 7h. dans l'original, est évidemment une faute d'impression. Au reste je rapporte ces immersions de taches, quoique je n'aye pas trouvé de correspondantes.

**) On trouve ce même moment 0h. 32'. 0" pour le commencement de l'Éclipse à Rome, dans les Mémoires de l'Acad. des Sc. de Paris, année 1707 p. 556. Ce qui écarte la crainte d'une faute d'impression. L'Observateur étoit le célebre *Bianchini*, qui faisoit ses observations aux Thermes de Dioclétien, c'est à dire aux Chartreux.

***) Je crois que cette détermination se rapporte au *Collège Romain*, & se fonde sur la fin de l'Éclipse de Soleil 1764. Le commencement de cette Éclipse & plusieurs autres ob-

§. 10. Le Commencement de l'Éclipse a été observé à *Leipsic*,

à - - - - - -	0^h. 30'. 0"
— — — — à *Goa*	4. 33. 50
Donc la différence des Méridiens de *Goa* & de *Leipsic* est	4. 3. 50
La Connoiss. des Temps pour 1789 donne, pour la différence de *Leipsic* & de *Paris* - -	0. 40. 10 *)
Donc la différence de *Goa* & de *Paris* -	4. 44. 0
ou réduite en degrés K.	71°. 0. 0

§. 11. Outre les observations de *Rome* & de *Leipsic*, rapportées par le P. NOEL même, j'en ai trouvé d'autres de la même Éclipse faites à *Danzig*, à *Nuremberg* & à *Zuric*.

Celle de *Danzig*, faite par le M. *C. G.* HECKER, est consignée dans les *Miscellaneă Berolinensia*, T. I. p. 245 **). Le Commencement a été

observé à - - - - -	0^h. 57'. 41"
à *Goa* - - - - - -	4. 33. 50
Donc la différence des Méridiens - -	3. 36. 9

servations donnent cette Longitude plus grande de quelques minutes. Voyez le *Recueil de Tables astron.* T. I. p. 43. 53. 1re & 2de col. p. 65. 1re & 2de col. p. 66. On voit *ibid.* p. 62. que M. D'ANVILLE faisoit cette Longitude plus petite. Mais il faut lire la remarque de M. LAMBERT à la p. 64.

*) Voici une preuve que cette différence 0^h. 40'. 10" entre *Paris* & *Leipsic* est très probable.

On trouve dans le *Recueil de tables astronomiques* de l'Académie, p. 66. que le calcul de l'Éclipse de Soleil du 1 Avr. 1764, fait par M. DU SÉJOUR, donne tant par le Commencement que par la Fin, pour la Longitude de Leipsic - 30°. 1'. 30".
C'est donc, la comptant du Méridien de Paris, - - 10. 1. 30
ou en temps, - - - - - 0^h. 40. 6.
De plus: qu'un calcul de la même Éclipse, dans les *Transactions philosophiques*, donne tant par le Commencement que par la Fin, pour la Longitude de Leipsic 30°. 3'. 15".
C'est à dire, du Méridien de Paris - - - - 10. 3. 15
ou en temps - - - - - 0^h. 40. 13".
Prenant le milieu de ces deux résultats, très approchans déjà l'un de l'autre, on a 0^h. 40'. 10$\frac{1}{2}$", ou 0^h. 40'. 10"; & c'est peut-être d'après le même raisonnement que ce nombre a été adopté dans la Connoissance des Temps.

**) M. HECKER étoit Professeur de Mathém. à *Danzig*. Il observoit *ex specula Heveliana*. Il avoit réglé sa pendule (*oscillatorium*) sur la principale horloge de la ville & avoit corrigé l'heure par des hauteurs de la Chevre, de la Lyre & de l'Aigle. Son observation est très détaillée & paroît faite avec sang froid; quoique pendant toute la nuit l'observateur vît les environs de la ville incendiés par les Russes.

La différence des Méridiens entre *Danzig* & *Paris* a été nouvellement établie par M. *Méchain* *) sur les observations de feu M. *de Wolf* que j'ai publiées **), de - - - - - - $1^h. 15'. 12''$

Donc la différence entre *Goa* & *Paris* . - 4. 41. 21
ou en degrés - - - - - L. 70°. 20. 15

§. 12. L'observation de *Nuremberg*, faite par le célebre M. de WURZELBAU, se trouve dans le même Volume des *Miscellanea Berolinensia* (p. 242) ***). Il vit le commencement à - $0^h. 25'. 28''$
Le P. NOEL à *Goa* - - - - 4. 33. 50

Donc la différence entre *Goa* & *Nuremberg* - 4. 8. 22
La *Connoissance des Temps* adopte pour la différence entre *Paris* & *Nuremberg* - - - 0. 34. 56 *)

Donc entre *Goa* & *Paris* elle seroit - 4. 43. 18
c'est en degrés - - - M. 70°. 49. 30

§. 13. J'ai trouvé l'observation de *Zuric*, faite par les célebres Médecins & Physiciens MM. SCHEUCHZER, dans les *Philosophical Transactions abridg'd by* BENJ. MOTTE T. III. ou *from* 1700 *to* 1720, vol. I. p. 286 **).
Le commencement a été observé à - - $0^h. 18'. 40''$
- - - - à *Goa* - 4. 33. 50
Différence des Méridiens 4. 15. 10

Mais on ne trouve pas dans la Connoissance des Temps la différence des Méridiens entre *Paris* & *Zuric*: probablement parce que M. MÉCHAIN, qui a construit sa Table des longitudes avec une attention très particuliere, a remarqué tant d'incertitude dans la position de cette capitale du premier Canton Helvétique, qu'il a préféré de suspendre son jugement,

*) Voyez *Connoiss. des Temps.* Ann. 1789. p. 328. 346.

**) *Observationes astronomicæ factæ Dantisci ab anno 1774 ad ann. 1784. Unà cum aliis Varsov. & Dirsaviæ ab ann. 1764 ad ann. 1773 factis, per D.* DE WOLF *&c. Berol. 1785.*

***) L'Auteur indique les Étoiles dont les passages au Méridien lui ont servi à déterminer le Tems vrai.

*) Ou en degrés 8°. 44'. 0''. C'est la même que dans le *Recueil de l'Acad.* p. 54. dont j'ignore la source. On voit à la p. 65. celle que M. CASSINI le Fils a conclue de l'Éclipse de Soleil 1706, savoir 8°. 33'. 45''.

**) On cite en marge le num. 310. des *Transactions philos.* p. 2394. & on ne fait mention que du Docteur SCHEUCHZER seul; mais selon M. MARALDI (voy. plus bas) les deux freres ont eu part à l'observation.

& de ne pas mettre au hazard une détermination quelconque pour une place si considérable. C'est ce qui m'oblige à entrer ici, à l'occasion de *Goa*, dans un détail qui pourra n'être pas inutile même pour la Géographie de la Suisse.

§. 14. Ayant remarqué dans le 1. Tome des Mémoires de la Société des Physiciens de Zuric *) un Mémoire du savant M. JEAN GESNER, sur la position géographique & la grandeur de cette ville, je me flattois d'y trouver la Longitude discutée d'une maniere satisfaisante; mais les données dont l'Auteur a eu connoissance, n'ont pu que le laisser dans une grande incertitude. Voici celles dont il fait mention.

„Jusqu'à ce, dit-il que nous ayons fait les préparatifs nécessaires pour „les observations astronomiques, nous sommes aussi peu en état d'indiquer „exactement la Longitude de notre ville de *Zuric* que nous l'avons été pour „la Latitude **); & ceux qui nous ont laissé des observations pour cet objet, „different encore beaucoup entre eux à cet égard. M. FAESI, prend 25' „en tems pour la différence entre *Uranienbourg* & *Zuric*, à l'Ouest; 48' „entre *Uranienbourg* & *Paris*; par conséquent selon lui *Zuric* est de 23' „de tems - - - ou, en parties de l'Équateur, de 5°. 45' à l'Est de *Paris*. „Or la Longitude de Paris, prise du premier Méridien tiré par l'Ile de *Fer*, „étant 22°. 30', il s'ensuit que la Longitude de *Zuric* seroit de 28°. 15' ***).

*) *Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Zurich. 1ster Band 1761. 8vo p. 77-114.* Ce premier Volume d'une collection très estimable a été suivi seulement de deux autres en 1763 & 1767, quoique la Société ait continué de fleurir & de travailler. On regrette qu'elle ne donne pas au public la suite de ses Écrits.

**) M. GESNER dit à la p. 81, que M. FAESI dans ses *astronomische Ergoetzlichkeiten* (*Récréations astronomiques*, ouvrage qui ne m'est pas connu,) fait cette latitude de 47°. 14'; que M. le D. SCHEUCHZER l'adoptoit de 47°. 22'; qu'il ignore sur quelles observations ces quantités sont fondées, & qu'il faut suspendre son jugement jusqu'à ce que la Société ait fait usage d'un excellent Quart de cercle Azimuthal & d'autres bons instrumens qu'elle s'est procurés. La détermination de M. SCHEUCHZER a été adoptée par M.M. DOPPELMAYER & TOB. MAYER: Voyez le *Recueil de l'Acad.* T. I. p. 43. 59.

***) M. FAESI, par qui nous avons ce résultat, est sans doute le même que M. GESNER a cité plus haut. Je vois dans le Grand Dictionnaire Helvétique de LEU, que cet Auteur se nommoit *Jean Jacques* & que son ouvrage a paru en allemand avec le titre latin *Deliciæ astronomicæ* &c. en 1697. 4°. Il ne faut donc pas le confondre avec M. JEAN CONRAD FAESI, Auteur Zuricois plus récent, de qui nous avons une Géographie de la Suisse en 4 gros Volumes in 8°. Celui-ci dans le Tome I. sec. Édit. 1768. p. 265. fait la Longitude de *Zuric* de 30°. 20'. la Latitude de 47°. 15'.

„Feu M. le Docteur SCHEUCHZER a observé l'Éclipse de Lune du „17 Avril 1707, & a envoyé son observation à l'Académie des Sciences de „Paris; M. MARALDI en a conclu par le calcul la différence des Méri-„diens entre *Paris* & *Zuric*, de 28′ *); d'où s'ensuivroit la Longitude de „29°. 30′ **). M. DOPPELMAYER ***) adopte pour la Longitude 28°. „42′. 20″; M. TOB. MAYER *), 26°. 10′. En sorte que dans cette in-„certitude il faut attendre encore des observations astronomiques exactes la „détermination véritable de la position. Mais je ne dois pas oublier de rap-„porter, ajoute M. GESNER, ce que l'honnête & savant M. SCHEUCHZER „écrit lui-même sur son observation **). *Il faut*, dit-il, *que le public soit* „*averti que je n'ose guere me fier à cette observation. De pareilles expérien-„ces exigent d'excellentes horloges astronomiques; qu'il faut régler exactement* „*sur le midi vrai, avant l'observation; or nous n'avons pas ici ces secours* „*précieux*."

On voit par ce passage que M. GESNER n'a pas pris de parti entre ces résultats discordans.

§. 15. M. LAMBERT a donné aussi dans le Recueil de Tables astronomiques, de l'Académie, T. I. différentes déterminations de la Longitude de *Zuric*:

1°. A la p. 43. D'après l'Atlas céleste de M. DOPPELMAYER, mais en supposant la Longitude de Paris de 20°, celle de *Zuric*, (avec le nom de M. SCHEUCHZER) - - - 26°. 12′. 20″.

2°. A la p. 59. D'après la Carte critique de l'Allemagne que (TOB.) MAYER a publiée - 26°. 10′.

3°. A la p. 64. Par l'Éclipse du Soleil en 1706, (calculée) par M. CASSINI - - - 26°. 22′. 30″
& - 26°. 10′. 0″.

§. 16. Faisons quelques réflexions sur les différentes données que présentent les deux paragraphes précédens.

1°. La détermination de M. FAESI, rapportée par M. GESNER, paroît fondée sur quelque observation assez ancienne, puisqu'on la rapporte en premier lieu au Méridien d'*Uranibourg*. Nous ignorons la nature & les détails de cette observation; le résultat s'éloigne beaucoup des autres, & il

*) *Mém. de l'Acad. des Sciences* 1707. p. 555. (Not. de M. GESNER.)

**) C'est à dire en mettant, *Paris* à 22°. 30′. du premier Méridien.

***) *Atl. astronom. Tab. XV.* (Not. de M. G.)

*) *Mathem. Atlas. Tab. XXIX.* (Not. de M. G.)

**) *Oreographia Helvet.* p. 81. (Not. de M. G.)

s'en éloigne encore davantage si l'on adopte pour la différence des Méridiens de Paris & d'Uranibourg une détermination plus récente & probablement plus exacte que celle que M. *Faesi* a employée *)[*]; en sorte qu'on peut très bien ne tenir aucun compte de cette premiere donnée pour Zuric.

2°. L'observation de l'Éclipse de Soleil, en 1706, (faite par M. ou M.M. *Scheuchzer*) **), & le calcul de M. *Cassini* (le fils), paroît avoir échappé à M. *Gesner*. M. *Lambert* a indiqué simplement deux résultats de ce calcul, sans dire auquel il donne la préférence. Il sera bon de voir comment M. *Cassini* rapporte lui-même ***) la comparaison de l'observation de *Zuric* avec celle de *Paris* *).

	à Zuric.		à Paris par la figure.		Différence.
Commencement à	8h. 54′	- -	8h. 26′. 30″	- -	27′. 40″
Milieu -	9. 58	- -	9. 33. 50	- -	24. 10
Fin - -	11. 12	- -	10. 47. 20	- -	24. 40.

„Il y a apparence, ajoute M. *Cassini*, qu'il y a quelque erreur dans „l'Observation du Commencement de l'Éclipse, & qu'il faut s'en tenir à „celle de la Fin, qui s'accorde à quelques secondes près à celle du milieu."

*) Dans le Recueil de l'Académie, la Longitude d'*Uranibourg*, conclue des observations de *Tycho* & de *Picard* est 30°. 32′. 30″. Donc *Uranibourg* de 10°. 32′. 30″. ou en tems, de 42′. 10″. à l'Est de *Paris*, au lieu de 48″. que M. *Faesi* a supposé: ce qui réduiroit la Longitude de *Zuric* à l'égard de *Paris*, à 4°. 17′. 30″.

**) M. *Cassini* ne nomme pas l'Observateur, mais on trouve aussi cette observation dans les *Philos. Transact. abridg.* vol. cit. p. 271 & en marge *by D. Scheuchzer*, avec le renvoi au Num. 306. p. 2246. des *Transact. philos.* Les nombres sont exactement les mêmes que ceux que je vais rapporter d'après M. *Cassini*.

***) *Mém. de l'Acad. des Sc.* 1706. p. 466.

*) M. *Cassini* dit à l'entrée de son Mémoire, p. 462. „Après avoir reçu de divers lieux „les observations de cette Éclipse, nous les avons comparées à l'observation qui en a été „faite à Paris, décrite dans la *Figure* par la méthode que nous pratiquons ordinairement, „pour déterminer la différence des Méridiens entre Paris & les lieux où cette Éclipse a „été observée. - - - Comme l'on ne pût pas observer le commencement de l'Éclipse „à Paris, & qu'on ne l'apperçut qu'à 8h. 25′. 38″. auquel temps on jugea qu'il pouvoit „y avoir environ 20 secondes qu'elle étoit commencée, l'on a supposé dans la Figure „son commencement à 8h. 25′. 20″." J'observerai que le Mémoire de M. *Cassini* renferme un recueil très précieux d'observations de cette fameuse Éclipse. Il y en a un grand nombre où le Commencement a été observé en effet, de même que la Fin, & dans des Lieux dont la Longitude a été déterminée plus exactement par des observations postérieures. Si l'on pouvoit se fier davantage à celle de *Zuric*, il vaudroit la peine de la comparer de nouveau avec plusieurs de celles que M. *Cassini* rapporte, en se servant d'une méthode plus exacte que celle de sa Figure, & des Tables du Soleil plus parfaites qu'on possede aujourd'hui.

Ce sentiment de M. *CASSINI* paroît plausible, tant par la raison qu'il en donne lui-même, que parce qu'il est plus facile d'observer la Fin que le Commencement d'une Éclipse de Soleil. Cependant M. *MARALDI*, dans les Mémoires de l'année suivante 1707, semble être d'avis qu'il vaudroit mieux s'en tenir à l'observation du Commencement. En effet le résultat non seulement s'accorde mieux alors avec celui que M. *MARALDI* a trouvé par l'Éclipse de Lune de 1707, mais encore avec celui de M. *CASSINI*, & le nôtre, dans mon premier Mémoire pour la Longitude de *Goa* par l'Éclipse de 1684. Il se peut très bien qu'il se soit commis quelque erreur en notant l'observation de la fin de l'Éclipse de Soleil 1706 à *Zuric*, & dans le calcul pour le milieu.

Une remarque essentielle encore à faire, c'est que le premier nombre de M. *LAMBERT* avec l'autorité de M. *CASSINI*, n'est pas, comme on le croiroit si on n'alloit pas à la source, le résultat conclu du commencement de l'Éclipse: c'est celui que donne le milieu arithmétique entre les trois résultats 27'. 40", 24'. 10" & 24'. 40"; car ce milieu est 25'. 30"; qui réduits en degrés font 6°. 22'. 30".

3°. Si le résultat de cette Éclipse de Soleil a échappé à M. *GESNER*, il semble que d'un autre côté celui de l'Éclipse de Lune 1707, rapporté par ce savant, ait échappé à M. *LAMBERT*, à moins que par quelques motifs qu'on peut entrevoir, il n'ait cru pouvoir le négliger. Cependant il ne me paroît pas à rejeter, & c'est un préjugé en sa faveur que M. *MARALDI* ait fait assez de cas de cette observation que de s'en occuper & d'en consigner le résultat dans les Mémoires de l'Académie des Sciences.

Il faut faire attention, au reste, que cette Éclipse de 1707 n'ayant pas été observée à Paris même, c'est avec l'observation de *Rome* que M. *MARALDI* a comparé celle de *Zuric* *). Il a trouvé pour la différence des Méridiens de *Rome* & de *Zuric* 13'. 15". & comme il supposoit celle de *Paris* & de *Rome*, de 41'. 20". il en a conclu celle de *Paris* & de *Zuric*, de 28'. 5". Voilà pourquoi M. *GESNER* fait mention de 28'. en nombres ronds. Mais remarquons que la différence des Méridiens de *Paris* & de *Rome* étant aujourd'hui mieux connue, il en résultera une différence. Prenant 40'. 30". selon les derniers volumes de la *Connoissance des Temps*, la différence des Méridiens de *Paris* & de *Zuric* se réduit à 27'. 15". en tems: ce qui réduit en parties de l'Équateur ne laisse pas de faire 6°. 48'. 45".

4°. M.M. *GESNER* & *LAMBERT* citent tous deux l'Atlas de *DOPPELMAYER*; selon le premier cet Atlas donneroit pour la Longitude abso-

*) M. *MARALDI* indique seulement les phases dont il a trouvé des correspondantes dans l'observation de Rome. Celle de *Zuric* est rapportée plus complétement dans les *Transactions philosophiques*. Voyez ci-dessus §. 13.

lue de *Zuric* 28°. 42'. 20"; ôtant 22°. 30'. Longitude de *Paris* selon M. *DOPPELMAYER*, il reste 6°. 12'. 20". pour la Longitude de *Zuric* à l'Est de *Paris:* c'est comme chez M. *LAMBERT*, réduction faite au Méridien de *Paris*. Mais j'avoue que je ne vois pas d'où le Géographe Astronome de Nuremberg a pris cette détermination, qui à la vérité a du moins le mérite d'être comprise entre les deux résultats de M. *CASSINI*.

5°. Enfin M.M. *GESNER* & *LAMBERT* apportent aussi la position adoptée par le célebre *TOBIE MAYER*; 26°. 10'. On voit sur le champ que c'est le résultat que M. *CASSINI* a conclu de la Fin de l'Éclipse de Soleil.

§. 17. Il s'agit à présent de se décider; & je crois que l'impartialité combinée avec une saine critique veut que nous prenions un milieu entre les quatre déterminations suivantes.

1°. Celle de *CASSINI* par le Commencement de l'Éclipse de Soleil 1706. - - -	27'. 40"	=	6°. 55'. 0"
2°. Celle de *CASSINI* par la fin de la même Éclipse - - -	24'. 40"	=	6. 10. 0
3°. Celle de *DOPPELMAYER* réduite au Méridien de Paris - - -			6. 12. 20
4°. Enfin celle de *MARALDI*, par l'Éclipse de Lune, de 1707, mais corrigée pour la différence des Méridiens de Paris & de Rome	27'. 15"	=	6. 48. 45
Ce milieu est - - -			6. 31. 30
Or la différence des Méridiens entre *Goa* & *Zuric* étant, comme nous avons vu, de 4^h. 15'. 10". - - -		=	63. 47. 30
il en résulte pour la différence des Méridiens entre *Paris* & *Goa* - -		N.	70°. 19'. 0"

§. 18. J'ai fait entrer dans les quatre déterminations susdites, celle de M. *DOPPELMAYER*, parce qu'il est à présumer que cet habile homme, qui vivoit dans le tems où les deux Éclipses ont été observées dans plusieurs villes de l'Europe & qui a été en relation avec plusieurs grands astronomes, aura eu de bonnes raisons pour n'adopter exactement, ni le résultat de M. *MARALDI*, ni un de ceux de M. *CASSINI*. Si cependant on vouloit rejeter le sien, parce qu'on en ignore les fondemens, & y substituer celui de M. *CASSINI* par le milieu de l'Éclipse de Soleil, on trouveroit pour la Longitude de *Goa* 70°. 16'. 34".

§. 19. Résumons maintenant les 5 nouvelles valeurs de cette Longitude, que nous avons trouvées au moyen des observations de l'Éclipse de Lune, du 17 Avril 1707, faites à *Rome*, *Leipsic*, *Danzig*, *Nuremberg* &

Zuric & comparées avec celle du P. NOEL à Goa, & prenons en le milieu.

Nous avons	1. Par l'observation de *Rome*	-	I.	70°.	35'.	0"
	2. - - - de *Leipsic*	-	K.	71.	0.	0
	3. - - - de *Danzig*	-	L.	70.	20.	15
	4. - - - de *Nuremberg*	-	M.	70.	49.	30
	5. - - - de *Zuric*	-	N.	70.	19.	0
	Milieu de ces 5 Résultats	-		70.	36.	45

§. 20. Telle seroit la Longitude de *Goa* qu'il faudroit conclure de ces nouvelles recherches, si nous n'avions point d'indices de quelques corrections à faire, surtout par rapport à l'observation du P. NOEL. Mais l'exactitude que nous devons nous imposer, veut que nous fassions attention encore à deux points, qui peuvent introduire un changement dans ce résultat.

1°. Le P. NOEL ayant indiqué le moyen dont il s'est servi pour corriger son horloge, il faut examiner si les connoissances de l'Astronomie perfectionnée ne changent pas cette détermination du Tems vrai.

2°. Ce n'est pas dans la ville de *Goa* même que l'observation a été faite: c'est dans la petite île de *Choram*, dont il faut par conséquent réduire le Méridien à celui de *Goa*. Arrêtons-nous d'abord au premier point.

§. 21. Le P. NOEL parlant des préliminaires de son observation, dit: *Horologium indicans prima Minuta aptatum fuit ad tempus astronomicum seu ad Solem, quando immediate ante observationem Cor Scorpii transiit Meridianum.*

C'est donc par le passage d'*Antarès* au Méridien, le même 17 Avril 1707, que le P. NOEL régla son horloge. Or cette vérification dépendoit, comme on sait, de l'ascension droite de l'Étoile & de celle du Soleil, & puisque nos Catalogues d'Étoiles & nos Tables du Soleil ont aujourd'hui un plus grand degré de perfection que dans ce tems-là, il sera nécessaire de corriger autant qu'il se pourra le Tems vrai établi par le Missionnaire. Nous ignorons à la vérité de quelles Tables il s'est servi pour trouver le tems où *Antarès* a dû passer au Méridien; mais il est bien probable qu'il a employé la *Connoissance des Temps* pour la même année, ou que s'il s'est servi d'autres Tables en vogue au commencement du siecle, le résultat ne peut guere avoir differé de celui que donnoit la *Connoissance des Temps*.

§. 22. Partant de cette supposition, j'ai d'abord fait le calcul du passage d'*Antarès* au Méridien de *Goa* moyennant la *Connoissance des Temps* pour 1707. En voici le précis:

Ascen-

Asc. dr. d'*Antarès* le 1 Janv. 1707 = 242°. 55'. 50" = 16h. 11'. 43"
Dist. de o ♈ au Méridien de *Paris* le 16 Avril à - 10h. 23' mat.
— — de *Goa* - 10. 24. 0
L'accélération des fixes est marquée de 4'.
Il faut donc retrancher environ - - 2. 28
Donc dist. de o ♈ au Méridien, au moment de la culmination de α ♏ - - - 10. 21. 32

Ajoutant à l'ascension droite de l'Étoile on a - 2. 33. 15
après minuit pour le Tems du passage d'*Antarès* au Méridien de *Goa*. C'est celui, ou très approchamment, que le P. NOEL doit avoir employé.

§. 23. Cherchons maintenant cette même culmination avec plus d'exactitude.

Dans la *Connoissance des Temps*, pour 1788, l'ascension droite du cœur du Scorpion, le 1 Janv. 1788 est - - 244°. 6'. 41"
La variation annuelle 54",9 multipl. par 81 ans, donne 1. 14. 7
Donc l'ascension droite de α ♏, le 1 Janv. 1707 = 242. 52. 34
Il faut r'ajouter, pour le mouvement en 3 mois & demi - - - - - 16

Donc l'ascension droite le 16 Avril 1707 = 242. 52. 50
ou en tems - - - - 16h. 11'. 31"+

De plus j'ai calculé rigoureusement, avec les Tables du Recueil de l'Académie, le lieu du Soleil pour le 16 & le 17 Avril 1707, afin d'en déduire l'ascension droite du Soleil à cette époque; la distance de o ♈ au Méridien, & l'accélération des fixes en 24 heures. J'ai trouvé

	16 Avril		17 Avril
Long. ☉ -	0s. 25°. 44'. 42"	le 17 Avril	0s. 26°. 43'. 12"
Red. à l'Équateur	— 1. 53. 0	- -	1. 56. 8
— asc. droite	0. 23. 51. 42	- -	0. 24. 47. 4
ou en tems	1h. 35'. 27"	- -	1h. 39'. 8"
Donc dist. o ♈	10. 24. 33	- -	10. 20. 52

& l'accélération des Fixes en 24h. - - 3'. 41".
Or l'ascension droite d'*Antarès* le 16 Avr. étant 16. 11. 31
La dist. de o ♈ au Méridien - - 10. 24. 33
L'accélération des fixes pour 14h. 34' - — 2. 14

L'Étoile doit avoir passé au Méridien à - 2. 33. 51

§. 24. Mais nous avons vu au §. 22. que le P. NOEL doit avoir calculé cette culmination à 14h 33'. 15". par conséquent, soit que son horloge ait été en avance, soit qu'elle ait été en retard, il doit avoir estimé le commencement de l'Éclipse de 36" trop tôt; parce que c'est de cette quantité

que l'étoile qui lui a servi pour trouver le Tems vrai, a passé plus tard au Méridien qu'il ne croyoit; & il faudra prendre 4h. 34'. 26". pour le moment du commencement de l'Éclipse à *Goa*, ou plutôt dans l'île de *Choram*.

§. 25. Nous voici au second point à prendre encore en considération. Cette petite île de *Choram*, à ce que nous dit le Missionnaire, est à 2000 pas environ de la ville de *Goa*. Il ne dit pas vers quelle plage, mais je la trouve au Nord Ouest ¼ Ouest, dans une petite carte des *Environs de Goa*, qui remplit un blanc sur la grande carte de l'Inde de M. D'ANVILLE, 1752. Ainsi, la réduisant à la latitude de *Goa*, ces 2000 pas n'en valent que 1790 sur ce parallele.

D'un autre côté, ces 1790 pas, sous le parallele de *Goa* située par 15 degrés & demi de latitude, réduits à l'Équateur, en valent 2160; qui feront environ 1'. de degré, dont *Goa* est à l'Est de l'île de *Choram*.

§. 26. Les 36". de tems trouvées au §. 24. dont le P. NOEL a estimé trop tôt le commencement de l'Éclipse, font en parties du grand cercle 9'. 0". à ajouter à la Longitude 70°. 36'. 45". trouvée au §. 19. Ajoutant de plus 1'. dont *Goa* est à l'Est de *Choram*, c'est de 10'. que la Longitude de *Goa* devient plus grande. Par conséquent le résultat final, pour la Longitude de *Goa* à l'Est de Paris, est 70°. 46'. 45".

§. 27. Je ne disconviendrai pas que les observations que nous avons comparées avec celle de *Goa*, ne puissent fournir matiere encore à des corrections semblables à celle que j'ai employée pour l'horloge du P. NOEL, supposant qu'on puisse trouver les détails de ces observations. Mais on doit juger superflu de s'engager dans ce labyrinthe, si l'on considere que la correction que j'ai faite étoit nécessaire, puisqu'elle affecte absolument & en entier le résultat à trouver, au lieu que toutes les autres n'y entreroient chacune que pour un cinquieme, & qu'on peut supposer que dans la totalité il y auroit compensation. Selon les regles de la probabilité rien ne nous porte à croire que la somme de ces corrections puisse affecter en plus plutôt qu'en moins, ou *vice versa*, la Longitude qu'il s'agissoit de trouver.

§. 28. On a vu dans le précédent Mémoire que selon M. RENNELL, dans sa nouvelle carte de l'Inde, *Goa* seroit de 71°. 55'. à l'Est de Paris & que par 8 comparaisons de l'Éclipse de Lune du 21 Décembre 1684, je n'ai pu trouver une quantité plus forte que 71°. 8 à 10'. pour cette Longitude. Les recherches présentes, par l'Éclipse de 1707, la donnent encore plus petite, malgré les attentions que j'ai employées aux §§. 23. & 24. qui la renforcent de 10'; & si nous prenons encore le milieu des deux Résultats 71°. 10'. & 70°. 47'. du premier Mémoire & de celui-ci, nous pouvons prononcer assez hardiment que la Longitude de *Goa*, prise du Méridien de Paris,

est tout au plus de 70°. 58½ ou de 71°. Par conséquent, qu'en supposant, comme on peut le faire, la Longitude de *Pondichery* exactement connue, M. RENNELL donne sous cette latitude, près d'un degré trop peu de largeur à la *Presqu'île de l'Inde*.

§. 29. J'ai fait mention à la fin du précédent Mémoire de quelques anciennes observations de *Goa* que M. CASSINI avoit comparées avec des correspondantes faites à *Majorque*, *Munich* & *Liége*. Pour épuiser la matiere je vais rapporter brievement ce qu'il en est, quelque peu de cas que l'on puisse en faire.

§. 30. „On nous envoya l'année passée," dit M. CASSINI *), après avoir discuté l'observation de 1684, „une autre observation d'Éclipse de „Lune faite par un Pere Jésuite à *Goa* l'an 1650, le 15 de Mai, dont on

„observa la fin à - - - - -	14^{h}.	22'.	
„Dom VINCENT MUTI observa la fin de la même „Éclipse à *Majorque* à - - -	9.	32.	24
„Donc la différence des Méridiens est -	4.	49.	36
„qui étant convertie en degrés, donne la différence de „longitude de - - - - -	72°.	24.	
„Mais la différence de la Longitude de *Paris* à celle „de *Goa* par la derniere observation est -	71.	25.	
„Donc *Majorque* sera plus occidentale que *Paris* de	0.	59.	

„La carte de l'Observatoire la fait plus occidentale d'un demi-degré, „ce qui s'accorde assez bien avec cette observation.

„Il est vrai," ajoute M. CASSINI, „que toutes les observations de VIN„CENZO MUTI, comparées avec celles qui furent faites en divers temps à „*Paris*, font *Majorque* plus orientale que *Paris*, comme de 6. 8 & 15 mi„nutes de temps; ce qui prolongeroit de 2. 3 ou 4 degrés la Longitude de „*Goa*."

On voit par ce passage, que M. CASSINI regardant la Longitude de *Majorque* comme très incertaine, se sert de celle de *Goa*, qu'il vient d'établir, pour la déterminer. Encore aujourd'hui cette incertitude doit être la même, puisqu'on ne trouve pas *Majorque* dans les Tables de la Connoissance des Temps. Cependant comme M. LAMBERT a donné une position de *Majorque* dans les siennes du Recueil de l'Académie (T. I. p. 43), nous ne pouvons nous dispenser de voir ce qui en résulte. Nous y trouvons la

*) Dans les *Observations phys. & mathém. &c. envoyées par les PP. Jésuites. Paris* 1688. p. 123.

Longitude de *Majorque*, conclue de l'Atlas de DOPPELMEYER

19°. 10'. 15".

Donc *Majorque* feroit à l'Orient de *Paris*, de - - 9. 45

fouftrayant cette quantité de la différence des Méridiens de *Goa* & de *Majorque*, qui réfulte de l'obfervation de 1650, favoir de - - - - 72. 24.

Le refte, ou la Longitude de *Goa* à l'égard de *Paris*, eft 72°. 14'½.

§. 31. M. CASSINI continue: „Le P. RICCIOLI rapporte une ob„fervation faite à *Goa* l'an 1612, par laquelle on trouva que l'Éclipfe de „Lune arriva le 14 Mai à 4h. 2'. plus tard qu'elle n'étoit marquée par les „Éphémérides d'ORIGAN, qui la donnoient à - 10h. 43'
„après le midi à *Francfort fur l'Oder:* d'où il infere qu'elle „fut obfervée à - - - 14. 45

„VENDELIN obferva le milieu de cette Éclipfe à *Liége* à - 9. 56.

„La différence des Méridiens entre *Goa* & *Liége* feroit „donc de - - - - 4. 49

„à peu près comme celle qui a été trouvée entre *Goa* & *Majorque*; ce qui „mettroit ces deux villes dans le même Méridien, quoique toutes les cartes „montrent *Liége* plus orientale de plufieurs degrés. Tout ce que l'on peut „dire, eft que cette obfervation difcorde de la précédente par la différence „des Méridiens qui eft entre *Liége* & *Majorque*."

M. CASSINI s'arrête ici & ne nous laiffe rien à efpérer de fatisfaifant. La *Connoiffance des Temps* 1788 & 1789, donne une Longitude de *Liége* marquée d'une étoile, c'eft à dire déterminée par un membre de l'Académie des Sciences: elle eft de 12'. 46". en Tems ou - 3°. 11'. 27". à l'Eft de Paris, ce qui revient à la remarque de M. CASSINI, d'après les cartes. Ainfi ajoutant 12'. 46" à 4h. 49'. différence des Méridiens entre *Goa* & *Liége*, par l'Éclipfe de 1612, on auroit 5h. 1'. 46". en tems ou, 75°. 26'. 30". pour la Longitude de *Goa* à l'égard de *Paris*. On la trouveroit encore un peu plus grande, favoir de 75°. 30'. en employant la Longitude de *Liége* 23°. 15'. qu'on trouve dans deux endroits des Tables de M. LAMBERT. (*Recueil de l'Académie* T. I. p. 43. 51.)

§. 32. Voici enfin ce que dit M. CASSINI des obfervations comparées de *Goa* & de *Munich*.

„Le milieu de la même Éclipfe (Mai 1612) fut obfervé à *Munich* par „le Pere SCHEINER à 10h. 26'. une demi-heure plutôt qu'à *Liége*, qui „donnoit une différence des Méridiens entre ces deux villes de 7°. 30'.

„Le Pere *Riccioli* met la Longitude de *Liége* — $28^{\circ}. 38'$.
„$4^{h}. 49'$. réduites en degrés donnent la différence des Longitudes - - - - $72^{\circ}. 15'$.
„La Longitude de *Goa* seroit donc de - $100^{\circ}. 53'$.
„Le même Auteur fait la Longitude de *Munich* $34^{\circ}. 32'$.
„La différence de Longitude entre *Goa* & *Munich* „par cette observation est de - - $64^{\circ}. 35'$.
„Donc la Longitude de *Goa* seroit de - $99^{\circ}. 7'$.
„Il la fait de 100 degrés, qui est le milieu entre l'une „& l'autre, au lieu que nous l'avons trouvée ci-dessus de $93^{\circ}. 55'$. *)"

Je ne m'arrêterai guere à une petite faute de calcul qu'on remarque dans ce raisonnement de M. *Cassini*. Il falloit mettre $64^{\circ}. 45'$. au lieu de $64^{\circ}. 35'$. car l'heure de *Goa*, $14^{h}. 45'$. moins celle de *Munich*, $10^{h}. 26'$. donne la différence en tems $4^{h}. 19'$. qui réduite en degrés est $= 64^{\circ}. 45'$.

Le principal est de substituer à la Longitude supposée pour *Munich*, celle qui résulte d'observations plus récentes. Celle que donnent les mesures faites pour les degrés de Longitude de Paris à Vienne par M. *Cassini de Thury* **) est (de Paris) - - $9^{\circ}. 10'. 40''$

Par le passage de Vénus en 1761, on a trouvé ***) 9. 15.

La *Connoissance des Temps* 1789 a - 9. 12. 30

C'est un milieu à peu près entre les deux déterminations précédentes, auquel je me tiendrai. Ajoutant donc cette Longitude à celle trouvée ci-dessus entre *Goa* & *Munich*, - - - 64. 45.

On auroit pour la Longitude de *Goa* - 73. 57. 30.

C'est beaucoup moins sans doute que ne trouvoit M. *Cassini* avec l'ancienne & fautive détermination du P. *Riccioli* pour *Munich*. La nouvelle donne pour *Goa* un milieu à peu près entre celles qui résultent des observations de *Majorque* & de *Liége*; mais toutes trois donnent pour *Goa* une Longitude beaucoup plus grande que celle que nous avons trouvée par

*) C'est à dire en prenant $20^{\circ}. 30'$. pour la Longitude de Paris à l'égard du premier Méridien.

**) *Voyage de M. Cassini de Thury en Allemagne*, & *Recueil de tabl. astron.* T. I. p. 55.

***) *Id.* p. 65.

des obſervations & des diſcuſſions, auxquelles il y a bien moins à objecter. Je doute que M. *RENNELL* en veuille tirer avantage pour juſtifier ſon rétréciſſement de la Presqu'île de l'Inde; s'il le faiſoit, il faudroit qu'il convînt que cette largeur doit être diminuée d'une quantité bien plus forte *) que n'eſt celle dont il l'a diminuée, en ſorte qu'à tout prendre le défaut de ſa carte ſeroit plus grand, mais en ſens contraire, que celui que j'y ſoupçonne. Quoi qu'il en ſoit, j'ai mis ſous les yeux des Aſtronomes & des Géographes toutes les données que j'ai pu raſſembler, & je les ai diſcutées autant que le ſujet & les circonſtances particulieres de chacune de ces données m'ont paru le mériter; ſi avec le tems de nouvelles recherches contrediſent mes réſultats, il me ſuffira que la vérité y gagne pour que je ne regrette pas le travail qui les a produits.

*) Surtout encore ſi l'on a égard aux autres obſervations de Dom *[illegible]*, qui prolongent la Longitude de *Goa* de 2, 3 à 4 degrés. Ci-deſſus §. 30.

ADDITION.

En revoyant les épreuves de ce Mémoire je m'apperçois d'une faute qui s'eſt gliſſée dans la détermination de la différence des Méridiens entre *Paris* & *Goa*, par l'obſervation de *Danzic*: ci-deſſus p. 201. Au lieu de 4. 41'. 21" il faut lire 4^h. 51'. 21"; d'où réſulte la valeur L. 72°. 50'. 15". Elle s'écarte ſi fort des valeurs I. K. M. N. que j'aurois cru devoir la rejeter, ſi je l'avois d'abord trouvée telle qu'elle eſt. Si cependant on veut la conſerver, le milieu entre les 5 réſultats I. K. L. M. N. ſera 71°. 6'. 49", au lieu de 70°. 36'. 45". ci-deſſus p. 208. On croira peut-être que le manque d'accord du nouveau réſultat L. avec les autres provient d'un défaut dans l'obſervation de *Danzic*, & on ſera d'autant plus porté à l'exclure; mais c'eſt plutôt ſur la Longitude même de *Danzic* qu'il eſt permis d'avoir des doutes: car voici ce que M. *DE LA LANDE* écrit parmi quelques nouvelles aſtronomiques qu'il m'a adreſſées pour M. *BODE*, en Janvier 1789.

„J'ai calculé, dit-il, l'Eclipse de Soleil arrivée le 2 Juillet 1666, qui „fut observée à *Paris* & à *Danzic*; j'ai trouvé la conjonction le 1 Juillet à „19h. 56'. 30". tems moyen à Paris, à 3s. 10°. 26'. 27". & la différence des „Méridiens 1h. 5'. 22"."

Il n'y a pas de doute que M. *DE LA LANDE* n'ait eu de bonnes raisons pour faire ce calcul encore après ceux par lesquels M. *MECHAIN* avoit déterminé la différence des Méridiens que j'ai adoptée: si donc on substitue celle-là à celle-ci on aura:

Différence de *Danzic* & *Goa* (ci-dessus p. 201.)	3h.	36'.	9"
— — *Paris* & *Danzic*	1.	5.	22
— — *Goa* & *Paris*	4.	41.	31.
— — La même en degrés, ou L.	70°.	22.	45.

Cette nouvelle valeur de L, combinée avec I. K. M. N. produit, par le milieu arithmétique, le résultat 70°. 37'. 15". qui ne différant que de 30 secondes de celui de la page 208, me dispense de refondre la conclusion du Mémoire.

MÉMOIRE sur les Éclipses en général

PAR M. DE TEMPELHOFF.

§. 1.

Le ſujet de mes recherches n'eſt pas nouveau; il ne tient pas non plus aux problemes dont la ſolution exige une ſagacité extraordinaire; cependant les plus grands géomètres l'ont jugé digne de leur attention, & M. de Séjour, de l'Académie des Sciences de Paris, en a fait le ſujet de pluſieurs Mémoires très-amples & très-étendus, dans leſquels il a diſcuté toutes les circonſtances des éclipſes avec beaucoup de ſoin, & donné des formules, à la vérité fort exactes & fort générales, mais non aſſez ſimples, ce me ſemble, pour que les aſtronomes en veuillent faire uſage dans leurs calculs pour déterminer pluſieurs points intéreſſans par rapport à l'aſtronomie & à la géographie. La plus grande généralité doit être ſans doute le but principal de tout géomètre; mais il en eſt dans pluſieurs cas comme d'une belle vue, ce me ſemble: l'œil ſaiſit à la vérité d'un ſeul coup toutes les beautés que la nature lui préſente; mais pour en goûter tous les charmes, & pour en tirer un avantage réel, on eſt obligé de ſe promener dans les différentes routes qui conduiſent aux objets dont l'examen particulier eſt ſouvent la ſource de nos plus vifs plaiſirs. Je me propoſe dans ce Mémoire de réunir la ſimplicité à la généralité, & de donner aux aſtronomes des formules d'un uſage ſi facile, que j'eſpère qu'ils ne feront pas fachés que je les entretienne du réſultat de mes recherches. Je les partagerai en trois parties. Dans la première, je par-

parlerai des éclipſes de ſoleil; dans la ſeconde, des paſſages des planètes ſur le disque du ſoleil; & dans la troiſiemè des occultations des étoiles fixes.

§. 2.

Dans un Mémoire ſur les Parallaxes que j'ai fait inſérer dans les Éphémérides de l'Académie des Sciences de Berlin pour l'année 1783, j'ai démontré que, nommant

L la longitude vraie de la lune ou d'une planète,
Λ' la latitude vraie
S la longitude du ſoleil ou d'un aſtre quelconque
λ' la latitude vraie
E l'inclinaiſon de l'écliptique
P l'aſcenſion droite du milieu du ciel
p l'élévation du pôle
ϕ la différence du zénith vrai & du zénith apparent, ou l'angle de la verticale avec le rayon mené au centre de la terre
π la parallaxe équatorielle horizontale de la lune ou d'une planète
ϖ la parallaxe horizontale équatorielle du ſoleil
ϱ le rayon ou la diſtance de l'obſervateur au centre de la terre
r le demi-diamètre de l'équateur
D la diſtance *apparente* du centre des aſtres
δ la diſtance vraie;
& faiſant t le temps donné

$$m = \frac{\varrho}{r}$$

$$M = \cos E \,.\, \sin(p - \phi) - \sin E \,.\, \sin P \,.\, \cos(p - \phi)$$

$$N = \cos P \,.\, \cos(p - \phi)$$

$$Q = \sin E \,.\, \sin(p - \phi) + \cos E \,.\, \sin P \,.\, \cos(p - \phi)$$

$$X = M \sin \Lambda' + (N \cos L + Q \sin L) \cos \Lambda$$

$$Y = M \sin \lambda' + (N \cos S + Q \sin S) \cos \lambda$$

on aura pour un temps donné quelconque t

$$\operatorname{cof} D = \frac{\operatorname{cof} \delta - m\,(X - \frac{1}{2} m \operatorname{fin} \pi) \operatorname{fin} \omega - m\,(Y - \frac{1}{2} m \operatorname{fin} \omega) \operatorname{fin} \pi}{V(1 - 2m \operatorname{fin} \pi\,(X - \frac{1}{2} m \operatorname{fin} \pi))\,(1 - 2m \operatorname{fin} \omega\,(Y - \frac{1}{2} m \operatorname{fin} \omega))}.$$

Or, puisqu'en faifant $X - \frac{1}{2} m \operatorname{fin} \pi = A$
$Y - \frac{1}{2} m \operatorname{fin} \omega = B$

nous avons fans erreur fenfible

$$\operatorname{cof} D((1 - 2mA \operatorname{fin} \pi)\,(1 - 2mB \operatorname{fin} \omega) =$$
$$\operatorname{cof} D\,(1 - mA \operatorname{fin} \pi - mB \operatorname{fin} \omega - \tfrac{1}{2} m^2 (X \operatorname{fin} \pi - Y \operatorname{fin} \omega)^2$$

l'équation fe change en celle-ci:

$$\operatorname{cof} D - m \operatorname{cof} D\,(A \operatorname{fin} \pi + B \operatorname{fin} \omega + \tfrac{m}{2} (X \operatorname{fin} \pi - Y \operatorname{fin} \omega)^2)$$
$$= \operatorname{cof} \delta - m\,(A \operatorname{fin} \omega + B \operatorname{fin} \pi);$$

donc, puisque $\operatorname{cof} D = 1 - 2 \operatorname{fin} \frac{1}{2} D^2$
$\operatorname{cof} \delta = 1 - 2 \operatorname{fin} \frac{1}{2} \delta^2$

$$1 - 2 \operatorname{fin} \tfrac{1}{2} D^2 - m \operatorname{cof} D((A \operatorname{fin} \pi + B \operatorname{fin} \omega) + \tfrac{m}{2} (X \operatorname{fin} \pi - Y \operatorname{fin} \omega)^2)$$
$$= 1 - 2 \operatorname{fin} \tfrac{1}{2} \delta^2 - m\,(A \operatorname{fin} \omega + B \operatorname{fin} \pi),$$

donc

$$2 \operatorname{fin} \tfrac{1}{2} \delta^2 - mA\,(\operatorname{fin} \pi \operatorname{cof} D - \operatorname{fin} \omega) - mB(\operatorname{fin} \omega \operatorname{cof} D - \operatorname{fin} \pi)$$
$$+ \frac{m^2}{2} (X \operatorname{fin} \pi - Y \operatorname{fin} \omega)^2 \operatorname{cof} D = 2 \operatorname{fin} \tfrac{1}{2} D^2.$$

Or, puisque dans les éclipfes D n'eft jamais plus grand que 34′, on peut fuppofer $\operatorname{fin} \frac{1}{2} \delta = \frac{1}{2} \delta$, $\operatorname{fin} \frac{1}{2} D = \frac{1}{2} D$, $\operatorname{cof} D = 1$, ce qui change l'équation précédente en celle-ci:

$$\delta^2 - 2m\,(A - B)\,(\pi - \omega) - m^2\,(X \operatorname{fin} \pi - Y \operatorname{fin} \omega)^2 = D^2$$

ou bien fubftituant les valeurs de A & B

$$\delta^2 - 2m\,(X - Y)\;\pi - \omega + m^2 (\pi - \omega)^2$$
$$- m^2\,(X\pi - Y\omega)^2 = D^2.$$

§. 3.

Pl. VII. Fig. 1.

Soit maintenant un aftre quelconque en L, l'obfervateur en B, A le centre de la terre, AQ l'écliptique, BP un plan parallèle à l'é-

cliptique, LM le demi-diamètre d'un astre; il est clair que l'angle MAL sera le demi-diamètre vrai & MBL le demi-diametre apparent, & nous aurons

$$\sin MAL = \sin MBL . \frac{BL}{AL}.$$

Or r étant le demi-diamètre de la terre, nous aurons

$$BL = \frac{BC}{\cos \text{lat. app.}} \qquad AL = \frac{r}{\sin \pi}$$

donc $\frac{BL}{AL} = \frac{\sin \pi . BC}{r . \cos \text{lat. app.}}$

c'est à dire, suivant les formules du Mémoire cité,

$$\frac{BL}{AL} = \sqrt{(1 - 2m \sin \pi (X - \tfrac{1}{2} m \sin \pi))}.$$

Posant donc le demi-diamètre vrai de la lune $= R$
- - - du soleil $= r$
- - le demi-diamètre apparent de la lune $= R'$
- - - du soleil $= r'$

nous aurons

$$\sin R = \sin R' \sqrt{(1 - 2m \sin \pi (X - \tfrac{1}{2} m \sin \pi))}$$
$$\sin r = \sin r' \sqrt{(1 - 2m \sin \omega (Y - \tfrac{1}{2} m \sin \omega))}.$$

§. 4.

Posant donc, comme dans le §. 2. $X - \frac{1}{2} m \sin \pi = A$
$Y - \frac{1}{2} m \sin \omega = B$

nous aurons

$$\cos R' = \frac{\sqrt{\cos R^2 - 2m A \sin \pi}}{1 - 2m A \sin \pi}$$
$$\cos r' = \frac{\sqrt{\cos r^2 - 2m B \sin \omega}}{1 - 2m B \sin \omega}.$$

Donc

$$\cos(R' + r') = \frac{-\sin R . \sin r + \cos R \cos r \sqrt{\left(1 - \frac{2mA \sin \pi}{\cos R^2}\right) \times \left(1 - \frac{2m B \sin \omega}{\cos r^2}\right)}}{\sqrt{(1 - 2m A \sin \pi)(1 - 2m B \sin \omega)}}.$$

Donc, puisqu'au commencement & à la fin d'une éclipse $D = R' + r'$

$$\cos D \sqrt{(1 - 2mA\sin\pi)(1 - 2mB\sin\omega)} = -\sin R.\sin r$$
$$+ \cos R.\cos r \sqrt{\left(1 - \frac{2mA\sin\pi}{\cos R^2}\right)\left(1 - \frac{2mB\sin\omega}{\cos r^2}\right)}$$

& sans erreur sensible

$$\sqrt{\left(1 - \frac{2mA\sin\pi}{\cos R^2}\right)\left(1 - \frac{2mB\sin\omega}{\cos r^2}\right)} =$$
$$1 - m\left(\frac{A\sin\pi}{\cos R^2} + \frac{B\sin\omega}{\cos r^2}\right)$$
$$- \frac{m^2}{2}\left(\frac{X\sin\pi}{\cos R^2} - \frac{Y\sin\omega}{\cos r^2}\right)^2$$

nous aurons

$$\cos D \sqrt{1 - \text{etc}} = \cos(R + r)$$
$$- m\frac{(A\sin\pi\cos r^2 + B\sin\omega\cos R^2}{\cos R.\cos r}$$
$$- \frac{1}{2}m^2\frac{(X\sin\pi\cos r^2 - Y\sin\omega\cos R^2)^2}{\cos R^3\ \cos r^3}.$$

Donc §. 2.

$$\cos(R + r) = \cos\delta + m\frac{(A\sin\pi\cos r^2 + B\sin\omega\cos R^2)}{\cos R.\cos r}$$
$$- mA\sin\omega - mB\sin\pi$$
$$+ \frac{1}{2}m^2\frac{(X\sin\pi\cos r^2 - Y\sin\omega\cos R^2)^2}{\cos R^3\ \cos r^3}$$

ou bien

$$\cos(R + r) = \cos\delta$$
$$m\frac{[A\cos r - B\cos R]\,[\sin\pi\cos r - \sin\omega\cos R]}{\cos R.\cos r}$$
$$+ \frac{1}{2}m^2\frac{[X\sin\pi\cos r^2 - Y\sin\omega\cos R^2]^2}{\cos R^3.\cos r^3}$$

& puisque $\cos R + r = 1 - 2\sin\frac{1}{2}(R + r)^2$

$$\cos\delta = 1 - 2\sin\frac{1}{2}\delta^2$$

$$\sin \tfrac{1}{2}(R+r)^2 = \sin\left(\frac{\delta}{2}\right)^2$$
$$- \frac{m}{2}\,\frac{(A\cos r - B\cos R)}{\cos R\,.\cos r}(\sin\pi\cos r - \sin\omega\cos R)$$
$$- \frac{m^2}{4\cos R^3\cos r^3}(X\sin\pi\cos r^2 - Y\sin\omega\cos R^2)^2.$$

Puis donc que $\frac{1}{2}(R+r)$ & $\frac{\delta}{2}$ sont très-petits, ou aura

$$(R+r)^2 = \delta^2 - \frac{2m}{\cos R\,.\cos r}(A\cos r - B\cos R) \times$$
$$(\sin\pi\cos r - \sin\omega\cos R)$$
$$- \frac{m^2}{\cos R^3\cos r^3}\overline{(X\sin\pi\cos r^2 - Y\sin\omega\cos R^2)}^2.$$

Remettant donc les valeurs de A, B, nous aurons

$$(R+r)^2 = \delta^2 - \frac{2m}{\cos R\,.\cos r}(X\cos r - Y\cos R) \times$$
$$(\sin\pi\cos r - \sin\omega\cos R)$$
$$+ \frac{m^2}{\cos R\cos r}\overline{(\sin\pi\cos r - \sin\omega\cos R)}^2$$
$$- \frac{m^2}{\cos R^3\,.\cos r^3}[X\sin\pi\cos r^2 - Y\sin\omega\cos R^2]^2$$

& supposant $\cos R = 1$ $\cos r = 1$, $\sin\pi = \pi$; $\sin\omega = \omega$ ce qu'on peut faire sans craindre une erreur sensible, on aura, pour le commencement & la fin d'une éclipse ou des passages des planètes sur le disque du soleil, l'équation suivante

$$(R+r)^2 = \delta^2 - 2m(X-Y)(\pi-\omega)$$
$$+ m^2(\pi-\omega)^2 - m^2(X\pi - Y\omega)^2.$$

§. 5.

Au moyen de cette équation on peut trouver le temps du commencement & de la fin d'une éclipse; mais cela est de trop peu de conséquence. Il s'agit de trouver le temps vrai de la conjonction & la longitude des astres dans ce moment, soit pour corriger les Tables, ou pour trouver la différence des méridiens. Pour cet effet j'observe que

$$L = S - (S - L);$$

donc

$$N \cos L = N(\cos S . \cos(S - L) + \sin S . \sin(S - L))$$
$$Q \cos L = Q(\sin S . \cos(S - L) - \cos S . \sin(S - L))$$

ce qui donne

$$X = M \sin \lambda' + (N \cos S + Q \sin S) \cos(S - L)$$
$$+ (N \sin S - Q \cos S) \sin(S - L)$$

& puisque dans le commencement d'une éclipse on peut supposer $\cos(S - L) = 1$, on aura

$$X = M \sin \lambda' + (N \sin S - Q \cos S) \sin(S - L)$$
$$+ (N \cos S + Q \sin S)$$

donc

$$X - Y = M \sin \lambda' + (N \sin S - Q \cos S) \sin(S - L)$$
$$\pi X = \pi M \sin \lambda' + \pi(N \sin S - Q \cos S) \sin(S - L)$$
$$+ \pi(N \cos S + Q \sin S)$$
$$\omega Y = + \omega(N \cos S + Q \sin S)$$

donc

$$\pi X - \omega Y = (M \sin \lambda' + (N \sin S - Q \cos S) \sin(S - L))\pi$$
$$+ (\pi - \omega)(N \cos S + Q \sin S).$$

Faisant maintenant $M = K \sin \zeta$

$$N \sin S - Q \cos S = K \cos \zeta$$

on aura

$$M^2 + (N \sin S - Q \cos S)^2 = K^2$$

or $M^2 + (N \sin S - Q \cos S)^2 + (N \cos S + Q \sin S)^2 = 1$

donc

$$(N \cos S + Q \sin S)^2 = 1 - KK$$

d'où l'on voit que la valeur de K est renfermée entre les limites 0 & 1.

§. 6.

Substituant ces valeurs dans l'équation §. 4., on aura

$$\delta^2 - 2mK(\pi - \omega)(\sin \lambda' . \sin \zeta + \cos \zeta . \sin(S - L))$$
$$= (R + r)^2 - m^2(\pi - \omega)^2$$

$$+ \; m^2 \, [K\pi(\sin \lambda' . \sin \zeta + \cos\zeta . \sin(S - L)) + (\pi - \omega) \sqrt{(1 - KK)}]^2$$

ou bien en développant les termes:

$$\delta^2 - 2mK(\pi - \omega)(\sin\lambda' \sin\zeta + \sin(S-L)\cos\zeta) = (R+r)^2 - m^2(\pi-\omega)^2 K^2 + 2m^2 K\pi(\pi-\omega) \times (\sin\lambda' \sin\zeta + \sin(S-L)\cos\zeta) \sqrt{(1-KK)} + m^2 K^2 \pi^2 (\sin\lambda' \sin\zeta + \sin(S-L)\cos\zeta)^2.$$

Donc négligeant les termes qui sont très-petits & faisant $\sin.\lambda' = \lambda'$, on aura enfin l'équation fort simple

$$\delta^2 - 2mK(\pi-\omega)(\lambda' \sin\zeta + \sin(S-L)\cos\zeta) = (R^2 + r)^2 - m^2 K^2 (\pi-\omega)^2$$

qui nous servira à trouver le moment de la vraie conjonction des astres.

§. 7.

Soit maintenant T le temps vrai de la conjonction vraie, t le temps de l'observation du commencement ou de la fin d'une éclipse de soleil; nous aurons $T - t$ pour le temps qui doit s'écouler entre le commencement & la conjonction.

Soit enfin H le mouvement horaire de la lune ou d'une planète en longitude

h le mouvement horaire du soleil en longitude

l le mouvement horaire de la lune ou d'une planète en latitude, que je suppose boréale,

λ la latitude de la lune au temps de la conjonction;

faisant $T - t = x$, on aura

$$S - L = (H - h)\, x$$
$$\lambda' = \lambda - lx$$

& puisqu'en général

$$\cos\delta = \sin.\lambda'.\sin.\lambda' + \cos\lambda' \cos\lambda' \cos(S-L)$$

ou bien

$$\cos\delta = \cos(\lambda' - \lambda') - 2\cos\lambda' \cos\lambda' \sin\left(\frac{S-L}{2}\right)^2$$

c'est-à-dire

$$2 \sin \tfrac{1}{2} \delta^2 = 2 \sin \tfrac{1}{2} (\Lambda' - \lambda')^2 + 2 \cos \lambda' \cos \Lambda' \sin \left(\frac{S - L}{2}\right)^2$$

ou bien

$$\delta^2 = (\Lambda' - \lambda')^2 + \cos \lambda' \cos \Lambda' (S - L)^2$$

ou bien, puisque $\cos \lambda = 1$ $\cos \Lambda = 1$,

$$\delta^2 = (\Lambda' - \lambda')^2 + (S - L)^2$$

c'est-à-dire

$$\delta^2 = (\Lambda - \lambda)^2 - 2 (\Lambda - \lambda) l x + l^2 x^2 + (H - h)^2 x^2$$

ou bien

$$\delta^2 = ((H - h)^2 + l^2) x^2 - 2 (\Lambda - \lambda) l x + (\Lambda - \lambda)^2$$

& puisque $\lambda = 0$

$$\delta^2 = ((H - h)^2 + l^2) x^2 - 2 \Lambda l x + \Lambda^2$$

ces valeurs étant substituées dans l'équation précédente, donnent

$$((H - h)^2 + l^2) x^2 - 2 \Lambda l x + \Lambda^2$$
$$- 2 m K (\pi - \omega) ((H - h) \cos \zeta - l \sin \zeta) x$$
$$- 2 m K (\pi - \omega) \Lambda \sin \zeta =$$
$$(R + r)^2 - m^2 K^2 (\pi - \omega^2)$$

c'est-à-dire en faisant $H - h = l \tang \theta$

$$x^2 - 2 (m (\pi - \omega) K \sin (\theta - \zeta) + \Lambda \cos \theta) \frac{x \sin \theta}{H - h}$$
$$((R + r)^2 - m^2 (\pi - \omega)^2 K^2 + 2 m K \Lambda \sin \zeta (\pi - \omega)$$
$$- \Lambda^2) \frac{\sin \theta^2}{(H - h)^2}.$$

§. 8.

Il reste à trouver la valeur de K & ζ. Pour cet effet j'observe que puisque

$$M^2 + N^2 + Q^2 = 1$$

chacune de ces quantités est moindre que l'unité; on peut donc supposer telle qu'on veut, égale au sinus ou au cosinus d'un certain angle. Supposant donc

$$M = \cos A$$

on

on aura

$$N^2 + Q^2 = 1 - \operatorname{cof} A^2$$

donc $Q^2 = \operatorname{fin} A^2 - N^2$

& faifant encore $N = \operatorname{cof} B . \operatorname{fin} A$

on aura

$$Q^2 = \operatorname{fin} A^2 - \operatorname{cof} B^2 \operatorname{fin} A^2$$

c'eft-à-dire $Q = \operatorname{fin} A . \operatorname{fin} B.$

Or, puifque

$$M = \operatorname{cof} E . \operatorname{fin}(p - \phi) - \operatorname{fin} E . \operatorname{fin} P . \operatorname{cof}(p - \phi)$$

fi on fuppofe

$$\operatorname{tang} u = \operatorname{tang} E . \operatorname{fin} P.$$

on aura

$$\operatorname{cof} A = \frac{\operatorname{cof} E . \operatorname{fin}(p - \phi - u)}{\operatorname{cof} u}$$

& puifque $N = \operatorname{cof} P . \operatorname{cof}(p - \phi)$

on aura

$$\operatorname{cof} B . \operatorname{fin} A = \operatorname{cof} P . \operatorname{cof}(p - \phi)$$

donc $\operatorname{cof} B = \frac{\operatorname{cof} P . \operatorname{cof}(p - \phi)}{\operatorname{fin} A}$

d'où l'on tire aifément la valeur de

$$Q = \operatorname{fin} A . \operatorname{fin} B.$$

Nous avons donc

$$N \operatorname{fin} S = \operatorname{fin} A . \operatorname{fin} S \operatorname{cof} B$$

$$Q \operatorname{cof} S = \operatorname{fin} A . \operatorname{fin} B . \operatorname{cof} S.$$

Donc $N \operatorname{fin} S - Q \operatorname{cof} S = \operatorname{fin} A \operatorname{fin}(S - B)$

&

$$N . \operatorname{cof} S + Q \operatorname{fin} S = \operatorname{fin} A \operatorname{cof}(S - B).$$

Or, puifque

$$\operatorname{tang} \zeta = \frac{M}{N \operatorname{fin} S - Q \operatorname{cof} S}$$

on aura

$$\operatorname{tang} \zeta = \frac{\operatorname{cof} A}{\operatorname{fin} A . \operatorname{fin}(S - B)}$$

ou bien $\text{tang}\,\zeta = \frac{\text{cotg}\,A}{\text{fin}\,(S - B)}$

& par conféquent

$$K = \frac{\text{cof}\,A}{\text{fin}\,\zeta}.$$

§. 9.

Quoique le calcul pour trouver les valeurs de K & de ζ n'ait aucune difficulté, parce qu'il peut être expédié par des logarithmes; il y a cependant une autre méthode pour trouver les mêmes valeurs, qui a l'avantage qu'on n'eft pas obligé de fe fervir de l'afcenfion droite du milieu du ciel. Cette méthode confifte à introduire la déclinaifon du foleil. Car nommant cette déclinaifon D, A & P étant l'afcenfion droite du foleil & du milieu du ciel, on fait que

$$\text{fin}\,D = \text{fin}\,S\,.\,\text{fin}\,E$$

$$\text{cof}\,A = \frac{\text{cof}\,S}{\text{cof}\,D}$$

$$\text{fin}\,A = \frac{\text{fin}\,S\,.\,\text{cof}\,E}{\text{cof}\,D}$$

d'où l'on tire aifément, à caufe de

$$P = A - (A - P),$$

après quelques transformations très-faciles,

$$M = \frac{\text{cof}\,E}{\text{cof}\,D}(\text{cof}\,D.\text{fin}(p - \phi) - \text{fin}\,D\,\text{cof}(A - P)\,\text{cof}(p - \phi))$$
$$+ \frac{\text{fin}\,E\,.\,\text{cof}\,S}{\text{cof}\,D}\,\text{fin}\,(A - P)\,\text{cof}\,(p - \phi)$$

$$N\,\text{fin}\,S - Q\,\text{cof}\,S = \frac{\text{cof}\,E}{\text{cof}\,D}.\,\text{fin}\,(A - P)\,\text{cof}(p - \phi)$$
$$- \frac{\text{fin}\,E\,.\,\text{cof}\,S}{\text{cof}\,D}(\text{cof}\,D\,\text{fin}(p - \phi) - \text{fin}\,D.\text{cof}(A - P)\,\text{cof}(p - \phi))$$

ou bien faifant

$$\text{cof}\,D\,.\,\text{fin}\,(p - \phi) - \text{fin}\,D\,\text{cof}(A - P)\,\text{cof}(p - \phi) = \mathfrak{A}$$
$$\text{fin}\,(A - P)\,\text{cof}(p - \phi) = \mathfrak{B}$$

$$M = \frac{\mathfrak{A} \cos E + \mathfrak{B} \sin E \,.\, \cos S}{\cos D}$$

$$N \sin S - Q \cos S = \frac{\mathfrak{B} \cos E - \mathfrak{A} \cos S \,.\, \sin E}{\cos D}.$$

Donc

$$\text{tang}\, \zeta = \frac{\frac{\mathfrak{A}}{\mathfrak{B}} + \text{tang}\, E \,.\, \cos S}{1 - \frac{\mathfrak{A}}{\mathfrak{B}} \,.\, \text{tang}\, E \,.\, \cos S.}$$

ou bien supposant $\frac{\mathfrak{A}}{\mathfrak{B}} = \text{tang}\, \beta$

$$\text{tang}\, E \,.\, \cos S = \text{tang}\, \alpha.$$

$$\text{tang}\, \zeta = \frac{\text{tang}\, \alpha + \text{tang}\, \beta}{1 - \text{tang}\, \alpha \,.\, \text{tang}\, \beta}$$

d'où l'on tire

$$\zeta = \alpha + \beta.$$

Enfin si l'on fait

$$\text{tang}\, u = \text{tang}\, D \cos(A - P)$$

on aura

$$\mathfrak{A} = \frac{\cos D \,.\, \sin(p - \phi - u)}{\cos u} =$$

$$\cos D \,.\, \sin(p - \phi) - \sin D \,.\, \cos(A - P) \cos(p - \phi).$$

Maintenant, puisque

$$M = \frac{\mathfrak{A} \cos E + \mathfrak{B} \sin E \cos S}{\cos D}$$

$$N \cos S - Q \cos S = \frac{\mathfrak{B} \cos E - \mathfrak{A} \sin E \cos S}{\cos D}$$

nous avons

$$M^2 + (N \sin S - Q \cos S)^2 = (\mathfrak{A}^2 + \mathfrak{B}^2) \,.\, \times \frac{(\cos E^2 + \sin E^2 \cos S^2)}{\cos D^2}$$

ou bien

$$M^2 + (N \sin S - Q \cos S)^2 = (\mathfrak{A}^2 + \mathfrak{B}^2) \times \frac{(\cos E^2 + \sin E^2 - \sin E^2 \sin S^2)}{\cos D^2}$$

c'eſt-à-dire

$$K^2 = (\mathfrak{A}^2 + \mathfrak{B}^2)\left(\frac{1 - \sin E^2 \sin S^2}{\cos D^2}\right)$$

ou bien

$$K^2 = (\mathfrak{A}^2 + \mathfrak{B}^2)$$

à cauſe de $\sin D = \sin S \,.\, \sin E$

donc

$$K^2 = \mathfrak{B}^2 \left(1 + \frac{\mathfrak{A}^2}{\mathfrak{B}^2}\right)$$

$$K^2 = \mathfrak{B}^2 \,(1 + \tang \beta^2)$$

d'où l'on tire enfin

$$K = \frac{\mathfrak{B}}{\cos \beta}$$

& en ſubſtituant la valeur de $\mathfrak{B}$.

$$K = \frac{\sin (A - P) \cos (p - \phi)}{\cos \beta}.$$

§. 10.

On peut donc ſe ſervir de l'une ou de l'autre méthode pour calculer les valeurs de K & de ζ. Si on choiſit la première, on cherchera ſucceſſivement les valeurs ſuivantes

1) $\tang u = \tang E \,.\, \sin P$

2) $\cos A = \frac{\cos E \,.\, \sin (p - \phi - u)}{\cos u}$

3) $\cos B = \frac{\cos P \,.\, \cos (p - \phi)}{\sin A}$

on aura

4) $\tang \zeta = \frac{\cos A}{\sin A \sin (S - B)}$

5) $K = \frac{\cos A}{\sin \zeta}$.

§. 11.

Si l'on préfère la ſeconde méthode, puiſque $P = A + 15\, t$, on aura $A - P = - 15\, t$,

on calculera les valeurs ſuivantes

1) $\sin D = \sin E \,.\, \sin S$

2) $\text{tang}\, u = \text{tang}\, D \,.\, \text{cos}\, 15\, t$

3) $\text{tang}\,.\, \beta = - \frac{\text{cos}\, D \,.\, \sin(p - \phi - u)}{\text{cos}\, u \sin 15\, t \,.\, \text{cos}(p - \phi)}$

4) $\text{tang}\, \alpha = \text{tang}\, E \,.\, \text{cos}\, S$

& on aura

5) $\zeta = \alpha + \beta.$

6) $K = - \frac{\sin 15\, t}{\text{cos}\, \beta} \,.\, \text{cos}(p - \phi).$

Ces valeurs étant ſubſtituées dans l'équation §. 7., feront connoître le temps vrai de la conjonction.

§. 12.

Cette équation étant réſolue par la méthode ordinaire, donne le temps de la conjonction

$$x = \frac{\sin\theta}{H - h}\,[m(\pi - \omega)\,K \sin(\theta - \zeta) + \lambda \cos\theta$$
$$\mp \surd(R + r + m(\pi - \omega)\,K \cos(\theta - \zeta) - \lambda \sin\theta)$$
$$\times\ (R + r - m(\pi - \omega)\,K \cos(\theta - \zeta) + \lambda \sin\theta)].$$

Cette formule donne deux valeurs de x, ou du temps de la conjonction. Mais on ne ſera jamais embarraſſé du choix qu'on doit faire du ſigne dans les lieux dont la longitude géographique eſt connue, parce qu'on ſait à peu près le temps de la conjonction. Dans les lieux dont la longitude n'eſt pas connue, on peut ſe ſervir de différens moyens pour lever ces doutes, parmi lesquels le plus ſimple & le plus facile eſt d'obſerver la hauteur apparente de la lune. Mais ſi on peut obſerver le commencement & la fin d'une éclipſe, on trouvera pour l'une & l'autre obſervation deux valeurs de x, ou du temps de la conjonction, en tout quatre, dont deux ſeront égales, & qui par conſéquent ſont celles qui donnent la vraie valeur du temps de la conjonction.

§. 13.

Le calcul précédent ſuppoſe qu'on connoiſſe la longitude du ſoleil du temps de l'obſervation; ce qui arrive toujours, ſi la longitude des lieux eſt connue. Mais ſi elle n'eſt pas donnée, il faut chercher par une première opération le moment de la conjonction, en prenant pour la longitude du ſoleil du temps de l'obſervation, la longitude de cet aſtre du temps de la conjonction, qui eſt la même pour tous les lieux de la terre, & calculer la valeur de x. On aura alors la longitude du ſoleil du temps de l'obſervation, $S - hx$, qui ne différera que de quelques ſecondes de la vraie. Cette valeur étant trouvée, on recommencera le calcul, & on aura la valeur du temps de la conjonction auſſi exactement qu'on peut le déſirer.

Exemple.

Pour faire voir l'uſage de cette méthode, je choiſis l'obſervation de l'éclipſe du ſoleil du 3me Juin de l'année 1769, faite par le célèbre *Bradley* au *Cap Lézard.* Le commencement fut obſervé à $18^h\ 14'\ 54''$. Voici les élémens du calcul. La latitude du cap corrigée par l'applatiſſement de la terre, ou

	$p - \phi =$	$49°$	$40'$	$36''$	
la long. du ☉	$S =$	$73°$	$51'$	$44''$	ſuivant les Tables
l'aſcenſion droite du ſoleil	$=$	$72°$	$29'$	$49''$	
d'où l'on tire l'aſcenſion droite du milieu du ciel	$P =$	$346°$	$13'$	$19''$	
l'inclinaiſon de l'écliptique	$E =$	$23°$	$28'$	$9''$	
la latitude de la lune du temps de la conjonction ſelon les Tables	$\lambda =$		$55'$	$48''$	boréale
le demi-diamètre vrai de la lune vu du centre de la terre	$R =$		$16'$	$44''$	
le demi-diamètre du ſoleil	$r =$		$15'$	$47''$	
la parallaxe horizontale ſous l'équateur	$\varpi =$		$61'$	$21'',7$	
la parallaxe du ſoleil	$\omega =$			$8''$	

le mouvement horaire de la lune en
longitude $H = 37' 55''$
le mouvement horaire du soleil $h = 2' 23''$
le mouvement horaire de la lune en
latitude $l = - 3' 26'',7$
log. $\theta = 95^\circ 32' 36''$.

Nous avons donc

$\log \text{tang } E = 9,6376624$
$\log \text{tang } P = 9,3768629$

d'où l'on tire

$\log \text{tang } u = 9,0145250$
donc $u = - 5^\circ 54' 12''$
$p - \phi - u = 55^\circ 34' 48''$
$\sin (p - \phi - u) = 9,9164099$
$\log \cos u = 9,9976907$
$\log \cos E = 9,9625570$
$\log \cos A = 9,8812762$
donc $A = 40^\circ 27' 52''$
$\log \sin A = 9,8122286$
$\log \cos P = 9,9873619$
$\log \cos (p - \phi) = 9,8109721$
donc $\log \cos B = 9,9861054$
$B = 14^\circ 25'$
$S - B = 59^\circ 26' 44''$
donc $\log \text{tang } \zeta = 10,1339756$
$\zeta = 53^\circ 42' 3''$
$\log \sin \zeta = 9,9062964$
donc $\log 10 K = 0,9749798$
$\theta - \zeta = 41^\circ 51' 33''$.

Nous avons donc

$\log m (\pi - \omega) K \cos (\theta - \zeta) = 3,4110858$
$\log m (\pi - \omega) K \sin (\theta - \zeta) = 3,3630293$

$$m\,(\pi - \omega)\,K\cos(\theta - \zeta) = 2576,8''$$
$$m\,(\pi - \omega)\,K\sin(\theta - \zeta) = 2307,1''$$
$$\lambda \sin\theta = 2332'',3$$
$$\lambda \cos\theta = 323'',0$$
$$R + r = 1951''.$$

Donc, si l'on prend le signe +, ce qu'il faut dans le cas présent, on aura

$$x = 1,7651^{\text{heures}}$$

& multipliant par 3600''

$$x = 1^h\ 45'\ 54''$$

ce qui, ajouté au temps de l'observation, donne la valeur approchée de la conjonction

$$20^h\ 0'\ 48''.$$

Correction du temps de la conjonction.

La valeur approchée de x nous donne la longitude du soleil

$$S = 73°\ 47'\ 32''$$
$$\text{l'ascension droite} = 72°\ 25'\ 34''$$
$$\text{donc } P = 346°\ 9'\ 4''.$$

En continuant le calcul on trouve

$$u = -\ 5°\ 56'$$
$$A = 40°\ 26'$$
$$B = 14°\ 22'$$
$$S - B = 59°\ 25'\ 32''$$
$$\zeta = 53°\ 44'\ 11''$$
$$\theta - \zeta = 41°\ 48'\ 25''$$
$$m\,(\pi - \omega)\,K\cos(\theta - \zeta) = 2582$$
$$m\,(\pi - \omega)\,K\sin(\theta - \zeta) = 2305$$

d'où l'on tire

$$x = 1,7656$$

& le temps de la conjonction

$$20^h\ 0'\ 56''$$

qui ne diffère que de 2'' du temps trouvé par le calcul précédent.

La

La fin de la même éclipse étant observée à

$19^h\ 57'\ 17''$.

on aura

$P = 12^\circ\ 49'\ 4''$
$u = 5^\circ\ 30'\ 6''$
$A = 50^\circ\ 2'\ 20''$
$B = 34^\circ\ 51'\ 44''$
$\zeta = 52^\circ\ 50'$

d'où l'on tire pour le temps de la conjonction

$x = 2'\ 53''$

& le temps vrai de la conjonction

$20^h\ 0'\ 10''$.

Donc prenant un milieu, on aura le temps vrai de la conjonction vraie

$20^h\ 0'\ 30''$.

SECOND MÉMOIRE
ſur les Élémens de l'Orbite Solaire *).

PAR M. DE LAMBRE.

Les élémens que j'ai donnés pour les Tables du Soleil, dans un Mémoire préſenté à l'Académie en 1787, & imprimé dans le Volume de ſes Mémoires pour 1785, avoient déjà un avantage marqué ſur les Tables employées le plus généralement par les aſtronomes. Établis ſur 314 obſervations de M. Maskelyne, jamais ils ne s'en écartoient de 15″, tandis que l'erreur des Tables de Mayer alloit à plus de 23″. Quelques tentatives que j'euſſe pu faire, il ne m'avoit pas été poſſible d'approcher davantage des obſervations. Si les erreurs avoient ſuivi une marche moins réguliere, on auroit pû avec quelque vraiſemblance les rejeter en grande partie ſur les obſervations mêmes; mais l'accord de ces obſervations entr'elles ſembloit prouver quelque imperfection dans la théorie, quelque inégalité inconnue, qui ſe compliquant avec celles du mouvement elliptique du Soleil, nous empêchoit de déterminer celles-ci avec toute la préciſion néceſſaire. M. de la Place, qui vient de rendre un ſi grand ſervice à la théorie de Jupiter & de Saturne, a bien voulu s'occuper de ce qui manquoit encore à celle du Soleil. Avant lui on avoit négligé les effets dus à l'attraction de Mars, & ſes recherches l'ont conduit à deux équations dont la ſomme peut aller à 6″,7; elles ſe trouvoient à leur *maximum* dans quelques-unes des obſervations les plus déciſives de toutes celles que j'avois employées dans mes premiers calculs, & devoient par conſéquent affecter ſenſiblement mes réſultats.

M. Clairaut donnoit deux termes à l'équation lunaire. Le ſecond alloit à 3″,5; il avoit pour argumens l'anomalie moyenne du Soleil & l'élongation de la Lune. La période en étoit aſſez courte pour qu'il paſſât par tous les degrés poſſibles, tandis que les autres inégalités conſervoient ſenſiblement la même valeur. Il étoit donc poſſible de reconnoître par les obſervations, ſinon la valeur préciſe, au moins l'exiſtence de cette petite équa-

*) V. le premier Mémoire, Vol. de 1785. p. 291.

tion. De 173 obſervations dans leſquelles l'effet pouvoit en être ſenſible, 61 paroiſſoient favoriſer l'admiſſion de la petite inégalité. Mais 112, & les plus concluantes, s'y oppoſoient. Je remarquois même que dans presque toutes les grandes erreurs de mes Tables cette équation ſe trouvoit à peu près au *maximum*, & je concluois à ne point l'admettre, à moins que la théorie ne l'exigeât bien impérieuſement; or ſuivant M. de la Place la théorie s'y refuſe, & j'ai pu en débarraſſer mes Tables, qu'elle rendoit à la fois plus incommodes & moins exactes.

Quant au terme principal de l'équation lunaire, après avoir inutilement tenté d'en déterminer la valeur préciſe d'après les obſervations, je l'avois fait de 8″ comme Mayer. M. de la Place le réduit à 6″, & cette quantité ſurpaſſe encore de 0″,5 celle que donne M. le Monnier p. 106 de ſon Aſtronomie Nautique lunaire.

J'avois trouvé par les obſervations 10′ à 11″ pour le *maximum* de l'équation de Vénus; ſuivant M. de la Place il eſt de 9″,7.

M. Clairaut donnoit encore à l'équation de Jupiter deux termes dépendans de l'excentricité de l'orbite terreſtre; je les avois négligés dans mes premieres Tables; M. de la Place les rejette également & il ne fait qu'un changement léger au terme principal.

Mayer feſoit la nutation en longitude de 18″,0, c'eſt à dire qu'il ſuppoſoit 9″,6 pour le déplacement du pôle, au lieu de 9″ que l'on admet aſſez généralement. Il avoit fait cette augmentation pour ſatisfaire à la théorie, qui, diſoit-il, n'étoit point contredite en cela par les obſervations, (Tab. de Mayer p. 54. édit. de Londres.) M. de la Place aſſure que la théorie n'exige aucunement cette augmentation; ainſi je fais la nutation en longitude de 16″,8 comme l'Abbé de la Caille.

Toutes ces nouvelles équations ſuppoſent 50″ pour la diminution ſéculaire de l'obliquité de l'écliptique. Mais dans le calcul des obſervations de M. Maskelyne j'avois fait cette diminution de $\frac{1}{3}$ de ſeconde par an; il en réſulte pour toutes les longitudes obſervées, contenues dans mon premier Mémoire, une petite correction dont j'avois dès-lors donné la formule, en remarquant qu'elle diminuoit les erreurs de mes Tables. J'avois en outre ſuppoſé 23°. 28′. 18″ pour l'obliquité moyenne en 1750; mais ſuivant les obſervations de la Caille & Mayer elle étoit de 1″ plus forte. Ces deux cauſes combinées me portent à diminuer de 4″ l'obliquité que j'avois ſuppoſée en 1780, & la correction des longitudes obſervées ſera — 4″ tang. obliq. ſin 2. longit. ☉ = — 0″,9 ſin 2 ☉; c'eſt ſur cette formule que j'ai calculé la Table ſuivante, qui peut ſans erreur ſenſible ſervir depuis 1775 jusqu'en 1785, c'eſt à dire pour tout l'intervalle qu'embraſſent les obſervations.

Table de correction pour les 314 longitudes observées, contenues dans le Mémoire sur la Théorie du Soleil.

Argument, Longitude vraie du Soleil.

D	o. VI. —	I. VII. —	II. VIII. —	
0	0″.0	0″.7	0″.7	30
5	0. 2	0. 8	0. 7	25
10	0. 3	0. 9	0. 6	20
15	0. 4	0. 9	0. 4	15
20	0. 6	0. 9	0. 3	10
25	0. 7	0. 8	0. 2	5
30	0. 7	0. 7	0. 0	0
	+ V. XI.	+ IV. X.	+ III. IX.	D

En réunissant toutes ces différences on trouve une somme de 14″. Il est vrai que presque toujours les diverses quantités qui la composent se compenseront en grande partie; mais leur effet pouvant encore être assez considérable pour avoir affecté mes élémens elliptiques du Soleil, j'ai cru devoir tout recommencer. Pour cela, parmi les 314 observations de M. Maskelyne, j'en ai choisi 100; moitié vers les apsides & moitié vers les moyennes distances; & substituant les perturbations calculées par M. de la Place à celle des Tables de Mayer, j'ai de nouveau cherché les corrections que demandoit la partie elliptique de ces mêmes Tables. Ayant ainsi formé cent équations de condition, & les ayant combinées de la façon la plus avantageuse, je trouvai que dans les Tables de Mayer la longitude moyenne du Soleil en 1780 étoit trop forte de 6″,626 & l'apogée trop avancé de 1′. 49″, & qu'il falloit diminuer la plus grande équation de 1″,0895. Ces corrections différoient de 0″,374; 1′. 18″; & 2″,78 de celles qui résultoient de mes précédentes recherches.

Au moyen de ces corrections l'erreur des Tables ne passoit jamais 10″, & la somme des erreurs, divisée par le nombre des observations, donnoit 3″,333 pour erreur moyenne. Satisfait de cette exactitude, plus grande d'un tiers que celle de mes premieres Tables, je m'empressai d'en construire de nouvelles. J'y fis entrer les perturbations calculées par M. de la Place, avec la diminution d'excentricité, dont il a su tirer un parti si avantageux pour expliquer l'accélération de la Lune.

Il nous restoit encore à déterminer un élément bien essentiel; le mouvement séculaire du Soleil. Mais cet objet ayant été traité nouvellement &

avec le plus grand ſoin par M. de la Lande dans un Mémoire couronné à Copenhague, & imprimé parmi ceux de l'Académie royale des ſciences de Paris pour l'année 1782, j'ai cru n'avoir rien de mieux à faire que d'adopter le réſultat d'un travail auſſi complet, & j'ai ſuppoſé 46'. 0" pour le mouvement ſéculaire de la longitude moyenne du Soleil. C'eſt auſſi la quantité à laquelle s'eſt arrêté M. le Monnier dans les Tables de ſon Aſtronomie Nautique lunaire.

L'effet de la variation d'excentricité & la petite différence qui ſe trouve entre les Tables modernes ſur le mouvement ſéculaire, étoient à peine ſenſibles dans un eſpace de dix ans. Cependant, pour ne rien négliger volontairement, j'ai employé dans toutes les recherches précédentes le même mouvement de 46'. 0" & la diminution de l'équation du centre de 18",8 par ſiecle.

Cette diminution fait naître une petite difficulté, qu'il eſt bon d'éclaircir. L'Abbé de la Caille dans ſes Tables, qui ſe rapportent à peu près à 1750, donne 1°. 55'. 31",6 pour la plus grande équation; Mayer n'y trouvoit rien à changer en 1756. Je la trouve plus foible de 1" ſeulement en 1780. Elle devroit pourtant avoir diminué de près de 6" dans cet intervalle. Ces deux grands aſtronomes ſe ſont-ils trompés de près de 5" dans le même ſens ſur la plus grande équation qu'ils avoient ſoigneuſement examinée? Ce qui vient de m'arriver prouve la poſſibilité de cette erreur. Dans mon premier Mémoire je feſois la plus grande équation de 2",78 plus forte qu'aujourd'hui, quoique j'euſſe employé les mêmes obſervations, ou du moins la plus grande partie. Cette différence étoit produite par celle des perturbations; il n'eſt pas étonnant qu'avec des perturbations plus différentes encore, & des obſervations moins nombreuſes, l'erreur de l'équation du centre ait été à près de 5". Pour ne laiſſer aucun doute à ce ſujet j'ai comparé mes nouvelles Tables aux 200 obſervations de la Caille & de Mayer, & pour commencer par celles de Mayer, je dirai que je les ai trouvées repreſentées par les Tables nouvelles beaucoup mieux que par les précédentes & que par celles mêmes de Mayer; elles le ſeroient encore mieux ſi l'on retranchoit 1",85 de l'époque de 1756, ou ſi l'on ajoutoit 8" au mouvement ſéculaire.

Les obſervations de la Caille confirment également l'avantage qu'ont les nouveaux élémens ſur ceux de mon premier Mémoire; cependant les Tables de la Caille paroîtroient ici mériter la préférence; mais pour l'aſſurer aux miennes, il ſuffiroit d'ajouter 4",8 à l'époque de 1750, ou de réduire le mouvement ſéculaire à 45'. 44"; alors la ſomme de mes erreurs en 144 obſervations ſeroit de 813",6, au lieu qu'elle eſt de 860",4 ſuivant l'Abbé de la Caille.

Il résulte de ces calculs, qu'en supposant l'excentricité variable, on peut représenter les observations de la Caille & de Mayer avec plus de précision qu'ils n'ont fait eux-mêmes en s'assujetissant à leurs propres observations uniquement, & que par conséquent elles ne peuvent former aucune objection légitime contre une variation dont la nécessité est si bien établie par la théorie.

J'ai dit que les observations de Mayer paroissent supposer un mouvement séculaire de 46'. 8". & celles de la Caille un mouvement de 45'. 44" seulement. Le milieu seroit 45'. 56". Mais si nous songeons que les observations de Mayer ne sont au nombre que de 56 & celles de la Caille au nombre *) de 144, le mouvement séculaire nous paroîtra 45'. 54",36. Enfin si nous considérons que l'époque moyenne des observations de la Caille est plus éloignée de 6 ans que celle de Mayer, & un peu moins insuffisante par conséquent pour donner le mouvement séculaire, nous aurons pour ce mouvement 45'. 53",23. Tout cela s'éloigne peu du mouvement établi par la Caille, & si l'on vouloit s'en tenir à ce mouvement de la Caille, il faudroit à mes époques une correction de 0",044 par an, laquelle seroit nulle en 1780.

Remarquons en passant que d'après cette hypothese le mouvement séculaire des Tables de Mayer est trop fort de 27", & que j'ai trouvé à 1 ou 2" près la même correction à faire à son mouvement séculaire de la Lune. Mayer n'a donné aucun éclaircissement sur la maniere dont il a calculé ses Tables & par conséquent nous ne pouvons faire que des conjectures vagues sur la cause qui a pu produire cette parité d'erreur. Tout ce qu'il dit à ce sujet, c'est que les mouvemens séculaires de ses Tables supposent 1°. 23'. 50" pour la précession des Équinoxes, à laquelle on ne pourra faire aucun changement, sans en faire un pareil à ses deux mouvemens séculaires. Ainsi en réduisant, comme nous fesons, la précession à 1°. 23'. 45", nous devons, pour être conséquens, retrancher 5" des mouvemens séculaires de Mayer. (Tabl. de Mayer p. 52. Édition de Londres.)

Toutes ces comparaisons m'ont conduit à une étude plus approfondie du livre vraiment précieux où l'Abbé de la Caille a établi les fondemens de l'Astronomie; & cette étude n'a fait qu'ajouter à mon admiration pour ce grand astronome, dans le tems même que je m'occupois à infirmer ou modifier quelques-uns des résultats de ses immenses travaux: & je me suis fait

*) C'est ici le lieu d'avertir qu'en transcrivant ses observations à la suite de ses Tables solaires p. 26. & dans les Mémoires de l'Académie pour 1757, l'Abbé de la Caille a laissé échapper une faute d'impression; les cinq observations qui suivent celles du 5 Avril 1752, sont du mois de Juin, & l'on a oublié le mot *Juin*. Cette erreur ne se trouve pas dans l'ouvrage original, qui est le livre des *Fondemens de l'Astronomie*.

cette question: comment des observations faites avec tant de soin donnent-elles pourtant pour les erreurs des Tables du Soleil des quantités quelquefois si discordantes du jour au lendemain? (Ces inégalités se trouvent aussi dans les observations de Mayer.) Soupçonnant quelque erreur dans celles qui s'écartent le plus des autres, je les ai revues & réduites avec le plus grand scrupule. Chaque hauteur, prise séparément avec sa correspondante, donne la même quantité pour la culmination; toutes les réductions sont de la plus grande exactitude. Il y a erreur cependant, à quoi peut-elle tenir? Je crois que c'est aux irrégularités de l'horloge; & de là vient sans doute la supériorité des observations de M. Maskelyne. L'excellence de sa lunette lui permet d'observer les étoiles à peu de distance du midi. J'ai choisi, autant que je l'ai pu, deux étoiles, dont l'une passât peu de tems avant le soleil, & l'autre peu de tems après, observant surtout que l'une fût plus haute & l'autre plus basse, pour n'avoir à craindre aucune espece d'erreur. Les inégalités de l'horloge étoient insensibles ou se compensoient. Peut-on espérer cet avantage de la méthode des hauteurs correspondantes, qui suppose un mouvement absolument uniforme, depuis 8 à 9 heures du matin que commencent les observations du soleil, jusqu'à minuit que finissent celles de l'étoile unique à laquelle l'Abbé de la Caille comparoit le soleil. Du 15 au 16 Mars 1747, par exemple, l'erreur des Tables varie de 24″; depuis la premiere hauteur du soleil jusqu'à la derniere de l'étoile, l'intervalle est de 13½ heures le premier jour & de 16 heures le lendemain. La Caille remarque lui-même que le froid augmentant, accéléroit sensiblement le mouvement de l'horloge. Or il y a peu d'apparence que l'augmentation du froid & ses effets sur l'horloge aient été les mêmes pendant le jour & pendant la nuit, & la différence d'ascension droite, déduite de l'observation, doit être affectée de cette irrégularité. Supposons en effet que dans le milieu du jour le froid n'ait pas augmenté & que son effet sur l'horloge n'ait commencé à être sensible que dans la nuit, comme il est assez probable, l'accélération de l'horloge, répartie également sur les 24 heures, aura fait trouver trop petite la différence d'ascension droite réduite en degrés; & comme elle étoit soustractive, l'ascension droite du soleil aura paru plus grande & la longitude calculée trop petite. D'ailleurs, quand le froid augmenteroit par degrés égaux en tems égaux, il ne s'ensuivroit nullement que la somme des accélérations de la pendule fût proportionnelle aux tems. J'ai reconnu qu'il y a lieu à des remarques semblables toutes les fois que l'erreur des Tables est un peu forte, ou qu'elle procede irrégulierement, & je ne doute pas qu'il n'en soit de même des observations de Mayer; mais comme elles ne sont pas imprimées, il est impossible de s'en assurer. Il avoit pourtant cherché à prévenir cet inconvénient, & il dit dans la préface de son catalogue d'étoiles,

(*Oper. ined.* p. 45.) qu'il avoit deux pendules qu'il comparoit fréquemment dans l'intervalle de ses observations, afin d'en reconnoître les moindres irrégularités. Mais si les changemens de température affectoient également ses deux pendules, que devenoit cette vérification?

En annonçant aux astronomes des Tables plus précises, c'est leur annoncer aussi des calculs plus longs & plus compliqués. J'ai tâché de diminuer, autant qu'il m'a été possible, cet inconvénient inévitable; & je ne crois pas que ceux qui emploient les Tables de la Caille, s'ils adoptent les miennes, aient beaucoup à regretter pour la briéveté. J'aurois désiré que toutes les équations fussent toujours additives; mais la crainte de rendre mes Tables trop volumineuses m'a retenu. Tous mes argumens sont exprimés en milliemes parties du cercle comme ceux de Mayer, ce qui ne m'a pas empêché de les recalculer tous en entier. Ces nouveaux calculs m'ont fait reconnoître quelques fautes dans les Tables de Mayer, Édition de Londres: en voici la liste.

Page VI.	année	500	arg. IV.	387	lisez	337
	année	1300	arg. III.	381	-	391
Page IX.		1701	arg. I.	596	-	696
Page XII.		1784	arg. I.	393	-	292
Page XVI.	18 Août		arg. I.	789	-	788.

L'erreur de l'argument I. en 1784 m'a causé une grande perte de tems. De mes cent équations de condition 21 portoient sur des observations faites en 1784; 100 parties d'erreur sur l'argument lunaire peuvent produire 3″,5 sur la longitude du soleil, & telle étoit à peu près l'inexactitude de la cinquieme partie de mes équations. Les élémens elliptiques rapportés ci-dessus, & qui m'ont servi pour toutes les discussions dont je viens de donner le précis, avoient sans doute une partie de cette erreur, & je ne savois plus quelle pouvoit être au juste la précision des Tables que je venois de construire. Pour lever cette incertitude, je pris le parti le plus sûr, mais le plus long; c'étoit de comparer directement les nouvelles Tables aux cent observations sur lesquelles elles auroient été véritablement fondées sans la faute d'impression que je venois de découvrir trop tard dans les Tables de Mayer. Voici ces équations, qui feront connoître la précision de mes Tables corrigées & non corrigées. La colonne qui suit celle de zéro, contient l'excès des longitudes calculées par les Tables non corrigées; *x* est la correction de l'époque de la longitude moyenne pour 1780; *y* le double de la correction de l'excentricité réduite en secondes; enfin la correction d'apogée $= \frac{z}{2 \cdot \text{excentricité}} + x$. La derniere colonne montre l'excès des longitudes calculées par les Tables corrigées, & ces nombres ont été trouvés en substituant

tuant dans les cent équations les valeurs de x, y & z trouvées par la résolution de ces mêmes équations.

		Équations de condition.	Apsides.	Erreurs des Tables corrigées.
1775	1 Janvier	0 = − 0″,2 + x + 0. 03257 y	− 0. 99947 z	− 0″,6
	2 - -	0 = + 0, 4 + x + 0. 04979 y	− 0. 99876 z	+ 0, 8
	3 - -	0 = + 2, 4 + x + 0. 06694 y	− 0. 99776 z	+ 2, 8
	4 - -	0 = − 1, 4 + x + 0. 08410 y	− 0. 99645 z	− 1, 0
	21 Juin	0 = + 0, 6 + x + 0. 16677 y	+ 0. 98600 z	− 0, 6
	22 - -	0 = + 1, 9 + x + 0. 14974 y	+ 0. 98872 z	+ 0, 7
	25 - -	0 = + 0, 4 + x + 0. 09845 y	+ 0. 99513 z	− 0, 8
	26 - -	0 = + 2, 7 + x + 0. 08141 y	+ 0. 99648 z	+ 1, 5
	27 - -	0 = + 5, 9 + x + 0. 06424 y	+ 0. 99793 z	+ 4, 7
	30 - -	0 = − 2, 1 + x + 0. 01240 y	+ 0. 99992 z	− 3, 3
	1 Juillet	0 = + 2, 6 + x − 0. 00451 y	+ 0. 99999 z	+ 1, 4
	3 - -	0 = − 0, 9 + x − 0. 03892 y	+ 0. 99925 z	− 2, 1
	27 Décembre	0 = − 5, 1 + x − 0. 05790 y	− 0. 99832 z	− 4, 7
	30 - -	0 = − 2, 8 + x − 0. 00632 y	− 0. 99998 z	− 2, 4
	31 - -	0 = − 7, 8 + x + 0. 01089 y	− 0. 99994 z	− 7, 4
1776	29 Juin	0 = + 5, 7 + x + 0. 01716 y	+ 0. 99985 z	+ 4, 5
	30 - -	0 = + 7, 7 + x + 0. 00004 y	+ 1. 00000 z	+ 6, 5
	28 Décembre	0 = + 4, 3 + x − 0. 02802 y	− 0. 99961 z	+ 4, 7
	31 - -	0 = + 4, 4 + x + 0. 02372 y	− 0. 99972 z	+ 4, 8
1777	28 Juin	0 = − 1, 0 + x + 0. 03884 y	+ 0. 99925 z	− 2, 2
	30 - -	0 = + 5, 2 + x + 0. 00444 y	+ 0. 99999 z	+ 4, 0
	28 Décembre	0 = + 5, 9 + x − 0. 03249 y	− 0. 99947 z	+ 6, 3
1778	26 Juin	0 = + 5, 0 + x + 0. 07769 y	+ 0. 99698 z	+ 3, 8
	28 - -	0 = + 3, 1 + x + 0. 04333 y	+ 0. 99961 z	+ 1, 9
	29 - -	0 = + 0, 3 + x + 0. 02613 y	+ 0. 99966 z	− 0, 9
	26 Décembre	0 = + 6, 7 + x − 0. 07134 y	− 0. 99745 z	+ 7, 1
1779	1 Juillet	0 = − 2, 2 + x − 0. 00078 y	+ 0. 99999 z	− 3, 4
	31 Décembre	0 = − 1, 5 + x + 0. 01013 y	− 0. 99995 z	− 1, 1
1780	29 Juin	0 = + 1, 7 + x + 0. 01794 y	+ 0. 99984 z	+ 0, 5
	30 - -	0 = + 4, 6 + x + 0. 00070 y	+ 1. 00000 z	+ 3, 4
	30 Décembre	0 = + 3, 5 + x + 0. 00567 y	− 0. 99998 z	+ 3, 9
1781	29 Juin	0 = + 0, 3 + x + 0. 02240 y	+ 0. 99975 z	− 0, 9
	30 - -	0 = + 2, 4 + x + 0. 00519 y	+ 0. 99999 z	+ 1, 2
	30 Décembre	0 = − 2, 0 + x + 0. 00117 y	− 1. 00000 z	− 1, 6
1782	27 Juin	0 = − 1, 8 + x + 0. 06124 y	+ 0. 99812 z	− 3, 0
	28 - -	0 = − 1, 6 + x + 0. 04406 y	+ 0. 99903 z	− 2, 8
	29 Décembre	0 = − 4, 7 + x − 0. 02051 y	− 0. 99979 z	− 4, 3
1783	1 Juillet	0 = + 4, 4 + x − 0. 00304 y	+ 1. 00000 z	+ 3, 2
	24 Décembre	0 = − 2, 0 + x − 0. 11051 y	− 0. 99387 z	− 1, 6
1784	5 Janvier	0 = − 9, 2 + x + 0. 09532 y	− 0. 99545 z	− 8, 8

			Équations de condition.	Apsides.	Erreurs des Tables corrigées.
1784	25	Juin	0 = + 3″,4 + x + 0. 08735 y	+ 0. 99618 z	+ 2″,2
	3	Juillet	0 = — 1, 7 + x — 0. 05016 y	+ 0. 99874 z	— 2, 9
	5	- -	0 = + 4, 1 + x — 0. 08450 y	+ 0. 99642 z	+ 2, 9
	6	- -	0 = + 7, 9 + x — 0. 10163 y	+ 0. 99482 z	+ 6, 7
	12	Décembre	0 = + 5, 8 + x — 0. 30010 y	— 0. 95389 z	+ 6, 2
	15	- -	0 = + 4, 2 + x — 0. 25046 y	— 0. 96811 z	+ 4, 6
	21	- -	0 = + 8, 0 + x — 0. 14939 y	— 0. 98878 z	+ 8, 4
	22	- -	0 = + 9, 9 + x — 0. 13236 y	— 0. 99120 z	+ 10, 3
	23	- -	0 = + 7, 3 + x — 0. 11528 y	— 0. 99334 z	+ 7, 7
	28	- -	0 = + 1, 5 + x — 0. 02947 y	— 0. 99957 z	+ 1, 9

Moyennes distances.

1775	20	Mars	0 = + 0″,0 + x + 0. 98077 y	— 0. 19516 z	+ 0″,1
	24	- -	0 = + 1, 7 + x + 0. 99187 y	— 0. 12729 z	+ 1, 7
	31	- -	0 = + 1, 9 + x + 0. 99997 y	— 0. 00727 z	+ 1, 8
	2	Avril	0 = + 0, 5 + x + 0. 99963 y	+ 0. 02715 z	+ 0, 4
	3	- -	0 = — 2, 3 + x + 0. 99902 y	+ 0. 04430 z	— 2, 2
	23	Septemb.	0 = — 5, 4 + x — 0. 99264 y	+ 0. 12114 z	— 6, 2
	24	- -	0 = + 1, 2 + x — 0. 99457 y	+ 0. 10384 z	+ 0, 4
	1	Octobre	0 = + 1, 2 + x — 0. 99987 y	— 0. 01614 z	+ 0, 5
	4	- -	0 = — 7, 7 + x — 0. 99773 y	— 0. 06739 z	— 8, 4
	5	- -	0 = — 4, 8 + x — 0. 99639 y	— 0. 08484 z	— 5, 5
1776	31	Mars	0 = — 5, 6 + x + 0. 99999 y	+ 0. 00548 z	— 5, 7
	2	Avril	0 = — 1, 5 + x + 0. 99922 y	+ 0. 03984 z	— 1, 6
	30	Sept.	0 = + 2, 6 + x — 0. 99993 y	— 0. 01164 z	+ 1, 9
	1	Octobre	0 = + 2, 7 + x — 0. 99894 y	— 0. 04604 z	+ 2, 0
1777	31	Mars	0 = — 0, 6 + x + 1. 00000 y	+ 0. 00097 z	— 0, 7
	1	Avril	0 = — 2, 7 + x + 0. 99983 y	+ 0. 01818 z	— 2, 8
	30	Sept.	0 = + 9, 2 + x — 0. 99993 y	— 0. 00718 z	+ 8, 5
	2	Octobre	0 = + 3, 8 + x — 0. 99914 y	— 0. 04154 z	+ 3, 1
1778	27	Mars	0 = + 4, 3 + x + 0. 99738 y	— 0. 07222 z	+ 4, 3
	31	- -	0 = + 1, 6 + x + 0. 99984 y	— 0. 01833 z	+ 1, 5
	2	Avril	0 = + 0, 7 + x + 0. 99952 y	+ 0. 03090 z	+ 0, 6
	29	Sept.	0 = + 5, 0 + x — 0. 99989 y	+ 0. 01450 z	+ 4, 3
	30	- -	0 = + 2, 2 + x — 1. 00000 y	— 0. 00269 z	+ 1, 5
	1	Octobre	0 = + 5, 1 + x — 0. 99980 y	— 0. 01988 z	+ 4, 3
1779	30	Mars	0 = — 2, 6 + x + 0. 99968 y	— 0. 02516 z	— 2, 7
	31	- -	0 = — 0, 6 + x + 0. 99997 y	— 0. 00800 z	— 0, 7
1780	27	- -	0 = + 1, 4 + x + 0. 99795 y	— 0. 05408 z	+ 1, 4
	30	- -	0 = — 1, 8 + x + 0. 99992 y	— 0. 01241 z	— 1, 9
	26	Sept.	0 = — 9, 4 + x — 0. 99833 y	+ 0. 05782 z	— 8, 6
	1	Octobre	0 = — 7, 9 + x — 0. 99897 y	— 0. 04531 z	— 7, 2

			Équations de condition. Apsides.	Erreurs des Tables corrigées.
1781	28	Mars	$0 = -3'',1 + x + 0.99868\,y - 0.05132\,z$	$-3'',1$
	30	- -	$0 = -2,1 + x + 0.99986\,y - 0.01694\,z$	$-2,2$
	28	Sept.	$0 = +3,7 + x - 0.99961\,y + 0.02797\,z$	$+3,0$
	29	- -	$0 = +1,8 + x - 0.99994\,y + 0.01076\,z$	$+1,0$
1782	31	Mars	$0 = -3,6 + x + 0.99997\,y - 0.00422\,z$	$-4,3$
	28	Sept.	$0 = -3,6 + x - 0.99947\,y + 0.03243\,z$	$-4,3$
	29	- -	$0 = -3,6 + x - 1.00000\,y - 0.00194\,z$	$-4,3$
1783	29	Mars	$0 = -4,4 + x + 0.99907\,y - 0.04311\,z$	$-4,5$
	2	Avril	$0 = -7,9 + x + 0.99967\,y + 0.02567\,z$	$-8,0$
	30	Sept.	$0 = -0,3 + x - 1.00000\,y + 0.00252\,z$	$-1,0$
	1	Octobre	$0 = +0,1 + x - 0.99989\,y - 0.01466\,z$	$-0,6$
1784	20	Mars	$0 = +1,7 + x + 0.98290\,y - 0.18413\,z$	$+1,6$
	22	- -	$0 = +3,5 + x + 0.98866\,y - 0.15023\,z$	$+3,4$
	23	- -	$0 = +0,8 + x + 0.99109\,y - 0.13319\,z$	$+0,8$
	31	- -	$0 = +2,3 + x + 0.99999\,y + 0.00401\,z$	$+2,2$
	25	Sept.	$0 = -3,6 + x - 0.99713\,y + 0.07545\,z$	$-4,4$
	30	- -	$0 = +2,3 + x - 0.99995\,y - 0.01023\,z$	$+1,6$
	1	Octobre	$0 = +2,1 + x - 0.99352\,y - 0.02767\,z$	$+1,4$
	4	- -	$0 = -0,6 + x - 0.99688\,y - 0.07889\,z$	$-1,3$
	5	- -	$0 = +1,7 + x - 0.99538\,y - 0.09597\,z$	$+1,0$

$$(A) \ldots 0 = 0'',656 + x - 0.002274\,y + 0.300864\,z$$

$$(B) \ldots 0 = -16'',2 + 49.88887\,y - 0.790980\,z$$

$$(C) \ldots 0 = 37'',0 + 4x + 1.65983\,y + 49.812520\,z$$

$$(-4A)\ 0 = -2'',624 - 4x + 0.009096\,y - 1.203456\,z$$

$$(D) = (C - 4A)\ 0 = 34'',376 + 1.668926\,y + 48.609064\,z$$

$$(E) \ldots 0 = -0'',32473 + y - 0.002534\,z$$

$$(F) \ldots 0 = +2'',05980 + y + 2.9126\,.\,z$$

$$(G) \ldots 0 = 2.38453 + 2.915134\,z$$

$$z = -\frac{2.38453}{2.915134} = -0'',81798$$

$$y = +0'',3227 \qquad x = -0'',4092$$

Correction d'apogée $= -24'',34 - 0'',41 = -24'',75$.

La somme des 100 équations de condition, divisée par 100, donne l'équation (A). Je change tous les signes dans les équations des moyennes distances dans lesquelles y a un coëfficient négatif, & la somme de ces 50 équations est l'équation (B), dans laquelle les x ont disparu.

L'équation (C) se forme d'une maniere analogue de toutes les équations des apsides, en considérant le coëfficient de z. L'équation (C) ren-

ferme encore $4x$, parce que les z positifs & négatifs n'étoient pas en même nombre.

De l'équation (C) retranchez ($4A$), le reste D ne contiendra plus d'x. Divisez (B) & (D) par le coëfficient respectif de y, & vous aurez (G); après quoi vous aurez aisément les valeurs des trois inconnues.

La valeur de x nous montre qu'il faut encore diminuer de 0",4092 la longitude moyenne de Mayer en 1780. Je l'avois déjà diminuée de 6",626, total 7",0352; dans mon premier Mémoire je fesois cette correction de 7",0.

La valeur de z montre qu'il faut diminuer de 24",75 le lieu de l'apogée en 1780; je l'avois déjà diminué de 1'. 48",8; total 2'. 13",6: au lieu de 3'. 7" que je donnois dans mon premier Mémoire, où je trouvois aussi, d'après les observations, 63" environ pour le mouvement annuel de l'apogée. D'après ces dernieres corrections ce mouvement annuel paroîtroit un peu plus fort. M. de la Place trouve 62",15 par la théorie & je préfere cette quantité à celles que l'on tire d'observations ou trop grossieres ou trop modernes pour déterminer un élément aussi délicat.

Les corrections de longitude & d'apogée étoient bien faciles & je les ai exécutées; celle de l'équation de l'orbite étoit longue & fastidieuse; mais il y a un moyen bien simple de l'éluder, si l'on ne veut pas la négliger; ce qui se pourroit fort bien, vu la petitesse dont elle est. A raison de 18",8 par siecle, 0",3227 répondent à 1,74 an. Ma Table d'équation étoit calculée pour l'an 1800. D'après la correction elle se rapporte véritablement à l'an 1801,74; il suffit donc de prendre la distance à cette derniere époque dans le calcul de la variation séculaire, & la petite erreur sera corrigée.

La différence de mes Tables corrigées à celles qui ne le sont pas est donc tout au plus de 1",4, & tout ce que nous avons rapporté ci-dessus au sujet des observations de la Caille & de Mayer subsiste, à peu de chose près; & s'il y a une petite différence, elle doit être à l'avantage des Tables corrigées, & je n'ai pas jugé à propos de recommencer les calculs.

L'erreur des Tables corrigées ne passe pas 8"$\frac{1}{3}$ dans les 50 équations des moyennes distances; elle va une seule fois à 10" dans les apsides; mais si l'on me permet de regarder comme la véritable erreur celle qui résulte par un milieu de trois jours d'observations consécutifs, nous n'aurons que 8",8, & nous pourrons assigner 9" pour la limite que n'atteignent jamais les erreurs de mes Tables. La somme des 100 erreurs est 318",3 & l'erreur moyenne 3",183; (celle de mes Tables non corrigées étoit de 3",333, la différence est bien légere;) & si l'on se rappelle que ces erreurs si peu considérables sont pourtant produites par trois à quatre causes différentes, comme les erreurs des observations, celles des réductions, celles des catalogues d'étoiles, enfin les quantités négligées ou peu connues dans la théorie, on

s'étonnera peut-être, que les géometres & les astronomes aient pu les renfermer entre des limites aussi étroites, & l'on ne pourra gueres se flatter d'ajouter beaucoup à une pareille précision.

Il me restoit encore 214 observations, que je désirois comparer aux nouvelles Tables; mais pour ne point faire de calcul inutile, j'observe que les erreurs de mes anciennes Tables, rapportées dans mon premier Mémoire, ne varient pas sensiblement dans les observations consécutives. Il suffit donc d'en calculer une de chaque groupe; c'est ce que j'ai fait en choisissant les moins favorables à mes élémens. Je vais rapporter ces comparaisons que ma patience, qui commençoit à s'épuiser, ne m'a permis de faire qu'une seule fois, & qui d'ailleurs ne me paroissoient pas d'une nécessité bien absolue. Les longitudes observées sont déjà rapportées dans mon premier Mémoire; mais je les donne ici corrigées d'après le changement que je fais à l'obliquité de l'écliptique.

	Année	Jour	Mois	s	°	'	"	Calcul.	
	1775	17	Février	10s	28°	43'	47",6	+	5",5
		1	Mars	11	10	47	20,7	—	5,4
		15	- -	11	24	45	26,2	+	3,8
		30	Avril	1	9	53	40,8	—	2,1
		31	Mai	2	9	44	30,2	—	1,0
		15	Juin	2	24	4	34,5	+	7,1
		18	Juillet	3	25	33	12,8	—	3,8
		23	Août	5	0	4	54,0	—	7,3
		10	Septembre	5	17	31	42,6	—	3,2
		13	Novembre	7	20	58	36,8	+	5,9
		11	Décembre	8	19	21	38,4	—	6,6
*	1777	28	Septembre	6	5	38	37,6	+	8,7
* *	1784	17	Janvier	9	27	7	57,3	—	7,5
*		18	- -	9	28	9	4,0	—	8,5
		7	Février	10	18	27	17,9	—	1,4
		19	- -	11	0	34	16,4	—	2,5
		12	Mars	11	22	36	1,7	—	9,7
		27	Avril	1	7	47	51,8	+	2,2
		3	Mai	1	13	36	42,5	—	7,6
		6	- -	1	16	30	40,8	—	8,9
		22	- -	2	1	55	5,1	—	6,2
		4	Juin	2	14	22	7,0	+	2,6
		7	Juillet	3	15	51	14,0	—	1,8
		9	Août	4	17	24	7,0	—	1,8
		29	- -	5	6	40	49,5	—	0,3
		7	Septembre	5	15	24	42,7	—	6,0
		18	Octobre	6	25	44	34,7	+	7,9
		27	- -	7	4	43	33,6	—	4,0
		1	Décembre	8	10	1	23,2	+	7,5

Les deux longitudes marquées d'une étoile ne sont pas dans mon premier Mémoire, & celle qui est marquée de deux étoiles y étoit d'une maniere inexacte.

Telles sont, à ce que je crois, les plus fortes erreurs de mes Tables; aucune ne va à 10″, & si on les modifie par celles des jours qui précedent ou qui suivent, partout elles seront au dessous de 9″.

La plus grande équation réduite à l'an 1800, ou plutôt 1801,74, est de 1°. 55′. 26″,82. Or soit e l'excentricité & E la plus grande équation; faites $a = E$ sin 1″, & vous aurez

$$e = \tfrac{1}{2}\, a - \frac{11}{768}\, a^3 - \frac{587}{983040}\, a^5 - \frac{40583}{2642411520}\, a^7 - \&c.$$

(Voyez les Éphém. de Berlin 1790 p. 242.)

Cette formule commode donne $e = 0.016790543$, & l'expression analytique de l'équation du centre en nommant z l'anomalie moyenne sera

$$- 1.55.26{,}352 \sin z + 1'.12{,}679 \sin 2z - 1''.0575 \sin 3z$$
$$+ 0''.018 \sin 4z$$

si l'on différentie cette formule en prenant pour dz le mouvement horaire anomalitique du Soleil, on aura pour l'expression du mouvement horaire elliptique

$$+ 2'.27'',8401 - 4'',9644 \cos z + 0'',1042 \cos 2z$$
$$- 0.002 \cos 3z.$$

Pour le mouvement en longitude sur l'écliptique, il suffit d'ajouter 0,071 à la constante, qui devient 2′. 27″,8472.

Soit de plus u l'anomalie vraie du Soleil; $z - u$ sera l'équation du centre. Mais quand l'équation du centre est la plus grande, on a, suivant Lambert,

$$z - u = \left(2e + \frac{11}{48}\, e^3 + \frac{599}{5120}\, e^5 + \frac{17219}{229376}\, e^7 + \&c.\right) \times \frac{1}{\sin 1''}$$

$$\& \quad u = 90^\circ - \left(\tfrac{3}{4}\, e + \frac{21}{128}\, e^3 + \frac{3409}{40960}\, e^5 + \frac{97875}{1835008}\, e^7 + \&c.\right) \times \frac{1}{\sin 1''}.$$

(Voyez Éphém. de Berlin 1790 p. 241 & 239.)

J'en conclus, en prenant la somme de ces deux équations

$$z = 90^\circ + \left(\tfrac{5}{4}\, e + \frac{25}{384}\, e^3 + \frac{1383}{40960}\, e^5 + \frac{39877}{256 \times 7168}\, e^7 + \&c.\right) \frac{1}{\sin 1''}.$$

Cette série donne avec une extrême facilité l'anomalie moyenne à laquelle répond la plus grande équation. Elle est fort convergente, car le terme

dépendant de e^4 ne passe pas 0",07 pour Mercure. Ceux qui dépendent de e^5 & e^3, ne sont que de 2",55 & 1'. 56",56 pour la même planete. On aura donc toujours avec une exactitude suffisante l'anomalie moyenne à laquelle répond la plus grande équation, en ajoutant à 90° la quantité $\frac{5e}{4 \sin 1''}$ ou $\frac{e . 5''}{4 . \sin 1''}$, regle fort simple que je ne trouve indiquée nulle part *).

Pour le ☉ le terme e^3 n'est que de 1",2, & l'anomalie moyenne à la plus grande équation sera $3^s. 1°. 12'. 10'' = Z$.

Soit à présent de le changement d'excentricité qui répond à 18",8 de changement dans la plus grande équation, on aura, d'après les formules rapportées ci-dessus,

$$de = \frac{18'',8}{2 \sin Z - 0,75 \cdot e^2 \sin Z - 2,5\, e \sin 2Z + \frac{39}{12} e^2 \sin 3Z - \&c.} = -0.00004562$$

& la variation séculaire de l'équation du centre

$$18'',797 \sin z - 0'',039 \sin 2z + 0,009 \sin 3z.$$

Le rayon vecteur calculé suivant la formule analytique de M. Jeaurat (Mém. présentés Tome IV. p. 605) sera

$$1.000140,961 + 0.016788,768 \cos z - 0.000140,935 \cos 2z$$
$$+ 0.000001,775 \cos 3z - 0.000000,026 \cos 4z.$$

en différentiant à l'ordinaire, on trouvera pour la variation séculaire du logarithme du rayon vecteur

$$d \log r = \frac{-0.000000,33299 - 0.000019,808 \cos z - 0.000000,33299 \cos 2z + 0.000000,006 \cos 3z}{r};$$

comme le diviseur r ne differe pas beaucoup de l'unité, son effet ne sera sensible que sur le terme qui dépend de $\cos z$, & si nous supposons, comme on le peut ici sans erreur, $r = 1 + e \cos z$, la formule se réduit à

$$d \log r = -0.000000,169 - 0.000019,808 \cos z - 0.000000,5 \cos 2z.$$

Ces formules, ou d'autres équivalentes, que j'omets pour abréger, m'ont servi à calculer toutes les Tables qui dépendent de l'excentricité & de sa variation.

Je vais terminer ce Mémoire en rapportant les formules de M. de la Place pour les perturbations de la longitude & du rayon vecteur du Soleil. Soit A = longit. ☾ — longit. ☉; B = longit. ☉ — longit. ♃; C = longit. ♀ — longit. Terre; D = longit. Terre — longit. Mars; E = 2 longit. Mars — longit. Terre + 47°. 23'. 23"; pour ce dernier argument

*) M. de la Grange m'a dit qu'elle avoit été donnée par d'Alembert.

les longitudes se comptent de l'équinoxe fixe de 1750; pour les autres argumens cette attention est tout-à-fait inutile.

Équation de la longitude du ☉ dûe à l'action des planetes.

$$+ 6'',0 \sin A + 7'',0540 \sin B - 2'',5829 \sin 2B - 0'',1642 \sin 3B$$
$$+ 5'',2871 \sin C - 6'',0126 \sin 2C - 0'',7427 \sin 3C - 0'',2251 \sin 4C$$
$$- 0'',0910 \sin 5C - 0'',4337 \sin D - 3'',4827 \sin 2D + 0'',2151 \sin 3D$$
$$+ 0'',0470 \sin 4D + 2'',83164 \sin E.$$

Équation du rayon vecteur en nombres naturels.

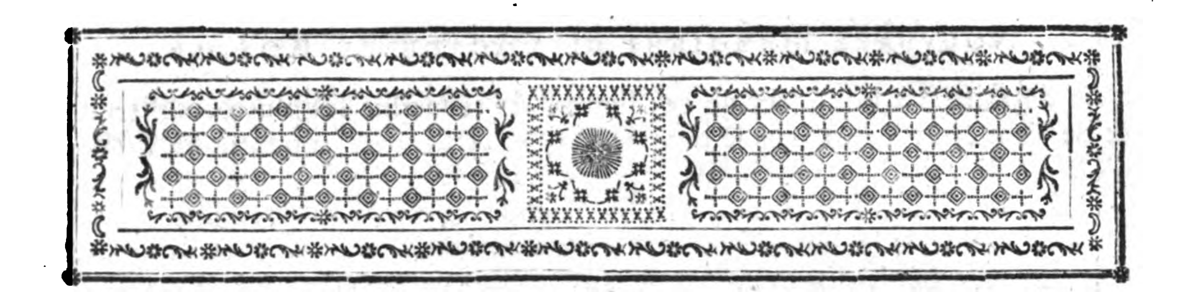
$$+ 0.000029089 \cos A + 0.00001597 \cos B - 0.0000090081 \cos 2B$$
$$- 0.0000005824 \cos C + 0.0000170592 \cos 2C + 0.0000026805 \cos 3C$$
$$+ 0.000000936 \cos 4C + 0.00000054862 \cos D + 0.00000806129 \cos 2D$$
$$- 0.0000064741 \cos 3D.$$

Tels sont les élémens sur lesquels j'ai calculé au mois de Juin 1788 de nouvelles Tables du Soleil, qui seront publiées dans la troisieme édition de l'*Astronomie* de M. de la Lande, & dont nous nous servons déjà l'un & l'autre dans les recherches astronomiques dont nous sommes sans cesse occupés.

NOU-

NOUVEAUX MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES.

CLASSE DE PHILOSOPHIE SPÉCULATIVE.



CONSIDÉRATIONS SUR LA III. TUSCULANE.

Des Afflictions.

PAR M. FORMEY.

Je crois avoir suffisamment fait connoître la méthode & le but de Cicéron dans ses Tusculanes. Sa méthode est de n'en point avoir, mais de se livrer à tous les écarts qui se présentent à son imagination, de tirer de ses recueils mythologiques & poëtiques tout ce qui a un rapport plus ou moins éloigné à son sujet, de se permettre des variations, & même des contradictions, qui l'éloignent de la fin de son dialogue, à laquelle il arrive sans avoir rien conclu, ni décidé. S'il a donc un but, c'est de discourir & de faire étalage de son érudition & de son éloquence. Je le comparerois à un homme qui, ayant une prairie à traverser pour aller plus loin, s'y arrêteroit, marchant en long & en large, & s'amusant à cueillir les fleurs dont elle est émaillée.

Ainsi les Tusculanes ne sont propres qu'à faire passer des momens agréables à ceux qui les lisent, comme elles en ont fait passer, je ne dis pas à leurs Interlocuteurs, car je doute fort que ces conversations ayent eu jamais de réalité, mais à leur Auteur. Et si quelque profit se joint au plaisir,

c'eſt de faire des bouquets de ces fleurs, de recueillir les plus beaux traits, & de les mettre à part ſous le titre de *Penſées de Cicéron*, comme M. l'Abbé d'*Olivet* l'a fait dans un Volume ſéparé.

La troiſieme Tuſculane, adreſſée à *Brutus*, roule ſur les afflictions, & ſur les moyens de les adoucir. Elle a, comme les autres, une introduction, dans laquelle Cicéron débute par la diſtinction entre les maladies de l'ame & celles du corps, témoignant ſa ſurpriſe de ce qu'on ne fait pas autant de cas de la Médecine de l'ame que de celle du corps. Il en cherche la raiſon, en ce que l'ame peut toujours juger de l'état du corps & penſer aux remèdes qui lui conviennent, au lieu que le corps n'a aucune idée des maladies de l'ame, & que celle-ci étant une fois livrée aux erreurs & aux vices, ne ſauroit juger de ſon propre état.

Tout cela eſt bien vague; mais la philoſophie de Cicéron ne pouvoit le conduire à l'examen de queſtions préliminaires telles que celle de la diſtinction réelle de l'ame & du corps, & de l'influence de l'une de ces ſubſtances ſur l'autre. Si l'homme n'étoit qu'une ſeule ſubſtance homogene, dont l'organiſation & la culture qu'on nomme éducation fuſſent également la cauſe des mouvemens qui ſervent aux fonctions vitales, & de ceux qui produiſent les ſenſations, les actes d'imagination, la mémoire, & les opérations qu'on nomme penſée, jugement, raiſonnement, &c. il n'y auroit qu'une ſeule Médecine; le bon état du corps joint aux circonſtances locales décideroit du bon état de l'ame; & tout reviendroit au mot *Gaudeant bene nati.*

En admettant au contraire deux ſubſtances, jamais l'on n'eſt venu à bout de rendre raiſon de leur commerce; l'expérience a ſeulement convaincu que l'une influoit beaucoup ſur l'état de l'autre, en ſorte que tantôt le fourreau émouſſoit l'épée, tantôt l'épée uſoit le fourreau. Je doute qu'on aille jamais plus loin, & qu'on faſſe aucune découverte déciſive dans ce genre. Il faut ſe borner à conſtater les faits, & à en tirer les conſéquences légitimes.

Cicéron étoit bien éloigné de penſer à ces recherches; il confond les notions relatives aux états du corps & à ceux de l'ame; & au lieu d'idées diſtinctes, il nous offre des expreſſions indéterminées, ou métaphoriques. „La *Nature* (dit-il, ſans nous apprendre, ni ſavoir lui-même ce qu'il faut entendre par ce terme, l'un des plus équivoques qu'on ait jamais employés,) la Nature n'a donné à l'homme que de foibles *rayons* de lumiere. Ils ſont bientôt *obſcurcis*, & enſuite *éteints*, par l'erreur des préjugés & par la corruption des mœurs. Nous ſentons au dedans de nous des *ſemences* de vertu, qui, ſi nous les laiſſions *germer*, nous conduiroient naturellement à une vie heureuſe. Mais à peine a-t-on vu le jour, (c'eſt bien reculer la date, &

cela rappelle l'auteur du poëme épique, qui faisoit remonter la guerre de Troie aux deux œufs de Léda,) à peine a-t-on vu le jour, qu'on se livre à toutes sortes d'égaremens & de fausses idées. On diroit que nous avons *sucé* l'erreur avec le *lait* de nos nourrices. . . . ." Accumulez ces images de *rayons*, de *semences*, de *lait*, &c. & voyez si vous en tirerez des prémisses & leur conclusion. Celle de Cicéron est que, tout cela posé, il faut enfin que la vérité cede au mensonge & la nature aux préventions. Je me contente de demander quand a existé cette vérité dont le mensonge a triomphé, quand & comment s'est fait connoître cette Nature vaincue par les préventions?

C'est à quoi nous ne devons pas nous attendre que Cicéron réponde; mais, poussant sa pointe, il reproche aux Prêtres d'augmenter le mal, & au vulgaire de le porter à son comble, en sorte que nous perdons entierement les traces de la Nature. Mais dans quel temps avoient-elles existé? Quels moyens avions-nous eu de les appercevoir? Le vulgaire nous persuade qu'il faut aspirer aux honneurs & aux dignités; gloire populaire, dit Cicéron, après laquelle courent aujourd'hui tous les honnêtes gens. Mais, en sondant sa conscience, n'avoit-il lui-même aucun reproche à se faire à cet égard; & s'il pouvoit s'applaudir d'actions incontestablement glorieuses, n'en avoit-il pas affoibli l'éclat par l'ostentation avec laquelle il n'avoit cessé d'en rappeler le souvenir?

Il en est des Philosophes, surtout des Moralistes, comme des Prédicateurs; il faut prendre garde à ce qu'ils disent, & non à ce qu'ils font. Ainsi la théorie de Cicéron n'en est pas moins belle, abstraction faite de la pratique, & malgré l'espece d'obscurité qu'y répand la profusion des métaphores. Plaçons donc ici ce morceau qu'on peut au moins qualifier d'éloquent.

„Il y a dans la vraie gloire une espece de *solidité*, qui la distingue réel„lement de celle qui n'en est que l'*ombre*. Cette solidité consiste dans l'ap„probation unanime des gens de bien. On la reconnoît au *cri* incorrupti„ble de toutes les personnes qui savent juger de l'excellence de la vertu. Ce „cri est, pour ainsi dire, l'*écho* du vrai mérite: & comme il accompagne „presque toujours les bonnes actions, le Sage ne doit point y être insensible.

„Pour ce qui est de la fausse gloire, qui voudroit imiter la véritable, „(j'entends cette approbation téméraire & inconsidérée du peuple, qui ap„plaudit le plus souvent au vice,) c'est elle qui, prenant les apparences de „la vertu, en défigure la face, & en ternit la beauté. C'est par elle qu'ont „été aveuglés ces hommes qui, désirant se faire un grand nom, & ne con„noissant ni le chemin de la vraie gloire, ni même en quoi elle consiste, „sont devenus des destructeurs de leur patrie, ou se sont perdus eux„mêmes."

Après cette amplification oratoire, Cicéron s'achemine vers la question qu'il veut mettre sur le tapis, & demande s'il faut affirmer que les maladies de l'ame sont moins nuisibles que celles du corps; ou que le corps peut être guéri, mais que la cure de l'ame est impossible? Il répond tout de suite que les maladies de l'ame sont les plus dangereuses, & en plus grand nombre que celles du corps; ajoutant que ce qu'il y a même de plus à craindre dans ces dernieres, c'est qu'en attaquant l'ame, elles en troublent la tranquillité, comme on le voit tous les jours dans les excès de tristesse & d'ambition. „Et qu'y a-t-il, s'écrie-t-il, de plus horrible que ces deux maladies de „l'ame, pour ne pas parler des autres." Il me semble que la tristesse n'est pas une maladie de l'ame, mais l'effet ou la suite de quelqu'une de ces maladies; comme l'affoiblissement, l'accablement par rapport aux maladies du corps.

On a trouvé le secret de guérir le corps; les Médecins sont censés le posséder; mais tous ceux qu'ils traitent, ne recouvrent pas la santé. L'ame, suivant Cicéron, est dans un cas plus favorable. Tout esprit qui aura vraiment envie de se guérir, réussira infailliblement, s'il obéit au Sage. Mais où le trouver ce Sage? Les Esculapes en Morale sont plus rares qu'en Médecine. Et lorsqu'on en trouve qui s'annoncent pour tels, n'est-on presque pas toujours dans le cas de leur dire: *Médecin, guéri-toi toi-même?*

La Philosophie, dit Cicéron, est *la médecine de l'ame.* Mais nous avons eu déjà occasion de montrer que ni la sienne, ni toutes les doctrines qui de son temps portoient ce nom, ne méritoient les éloges qu'il leur donne. Laissons-le dire cependant, & voyons où il en veut venir. C'est à la nouvelle Question, destinée à faire le sujet de la troisieme Tusculane. L'Auditeur, suivant la loi de ces conversations, la propose en ces termes:

Il me semble que l'ame du Sage est susceptible d'affliction.

De la riante prairie d'où nous venons de sortir, il faut passer tout d'un coup dans les landes les plus arides, où l'on ne trouve que des buissons épineux. Qu'on en juge par la déclaration du Président *Bouhier*, traducteur de cette Tusculane. „Le Lecteur doit être averti que je viens de passer ici „deux chapitres entiers de cet Ouvrage. J'avois d'abord essayé de les tra„duire de mon mieux. Mais quelque soin que je me fusse donné pour les „rendre intelligibles dans notre langue, j'ai reconnu que cela n'étoit pas pos„sible. La raison est qu'ils ne contiennent que des étymologies assez frivo„les, & de froides allusions à la signification de certains termes de la langue „latine qui n'ont point d'équivalent en françois. . . . C'est de quoi se con„vaincront aisément ceux qui voudront prendre la peine de jeter les yeux sur „le latin. La même raison m'a fait retrancher dans ce même Livre trois ou

„quatre autres endroits qui m'ont paru avoir le même défaut." Qui ôteroit des Tusculanes tout ce qu'on peut appeler remplissage, que resteroit-il? Nous l'avons déjà dit: des pensées détachées, des sentences dignes d'être recueillies & retenues, mais dont on ne trouve nulle part les principes & les démonstrations *).

Entrons en matiere. Cicéron reconnoît d'abord que l'homme est naturellement sensible, & s'appuie de l'autorité de Crantor, qu'il qualifie un de nos plus célebres Académiciens, & dont il rapporte un passage qui se termine ainsi: „Que gagne-t-on en s'opiniâtrant à ne se point plaindre, si „ce n'est de faire dire qu'on a l'esprit féroce, ou le corps léthargique."

Mais, par ce penchant à la contradiction, qui tenoit au doute universel de la Secte à laquelle Cicéron étoit attaché, il trouve que ce raisonnement est d'un homme qui veut flatter notre foiblesse, & favoriser notre lâcheté. Il prend donc à son ordinaire le contrepied & se jette dans l'extrémité opposée. En délivrant l'ame de toutes ses passions, il fera de l'homme un Sage sur qui les afflictions n'auront aucune prise. Pour y réussir, il monte, si je puis m'exprimer ainsi, sur les échasses des Stoïciens, & annonce qu'il va disputer à leur maniere, c'est à dire, en serrant ses raisonnemens. Mais il seroit bien difficile de trouver des raisonnemens dans les assertions qu'il accumule, & dans les conséquences qu'il en tire. En voici la substance.

L'honnête homme, celui auquel les Romains donnoient le surnom de *frugi*, possede trois vertus, le courage, la justice & la prudence. De leur union indissoluble, il en résulte une quatrieme, qui est la modération. Elle a cela de propre qu'elle calme & regle tous les mouvemens qui seroient contraires à la nature & à la raison. L'honnête homme donc, ou l'homme modéré, doit être constant dans l'affliction. Tel est le *non plus ultrà* de la logique de Cicéron. Il suffit, pour en montrer la foiblesse, de citer son propre exemple; d'entendre les hauts cris que lui fit jeter la mort de sa fille Tullie, d'écouter les lamentations excessives que lui arracha son exil.

*) En parcourant un Recueil de Lettres manuscrites de M. le Président *Bouhier* à M. *Bourguet*, Professeur à Neufchâtel, je trouve dans une Lettre du 12 Août 1757 le passage suivant. „Je vous envoie nos Tusculanes, (c'est à dire les siennes & celles de l'Abbé d'*Olivet*,) „je souhaite qu'elles vous amusent quelques momens, quoique la philosophie de *Cicéron* „soit bien différente de la solidité & de la justesse de la vôtre. Mais il est bon de voir „par quels degrés l'esprit de l'homme est parvenu peu à peu à la découverte des vérités, „quoique peut-être ne soyons-nous encore qu'à leur antichambre, comme M. *de Leibnitz* „le disoit agréablement de *Descartes*."

Ce Recueil que mon digne Confrere M. *Bernoulli* a eu la complaisance de me communiquer, seroit, à ce qu'il me semble, digne de l'impression.

En délayant, pour ainsi dire, ce prétendu raisonnement, Cicéron ne fait que l'affoiblir & s'écarter toujours plus de la question. Le Sage ne ressentit jamais de colere. Une citation d'Homere, accompagnée du Commentaire de Denys d'Héraclée, doit en fournir la preuve. Mais à quoi tout cela sert-il? Et quel rapport y a-t-il entre les afflictions, & la colere, l'envie & les autres passions déréglées? C'est comme si l'on disoit que, pour être en santé, il faut que le pouls ne soit pas trop agité, & qu'afin qu'il ne soit pas trop agité, il faut qu'il n'ait aucun mouvement.

„Tels sont, dit Cicéron, les raisonnemens des Stoïciens, dont la tour„nure paroîtra peut-être trop seche & trop serrée. Aussi je prétends bien „dans la suite les développer avec plus de netteté & d'étendue; mais en „m'attachant toujours à leurs principes, qui ont je ne sais quoi de nerveux „& de mâle. Car pour nos amis les Péripatéticiens, malgré leur éloquence, „leur savoir & leur autorité, je ne puis goûter cette médiocrité de passions „qu'ils passent au Sage. Un mal, pour être médiocre, ne laisse pas d'être „un mal. Or notre but est que le Sage n'en ait pas la plus légere atteinte. „Car comme la santé du corps n'est point parfaite, quoiqu'il ne soit que „médiocrement malade, de même, quelque médiocres que soient les pas„sions de l'ame, on ne peut pas dire qu'elle soit parfaitement saine."

Il est aisé de détruire tous ces prestiges, qui sont de pures pétitions de principes. Les passions sont-elles naturelles? Alors elles sont nécessaires; & en tant que telles, ne sauroient être mauvaises, ni destructibles. Leur usage décide de leur moralité, & rend les actions qu'elles produisent bonnes ou mauvaises. Lorsqu'elles tendent à l'acquisition des vrais biens, le Sage ne peut pas plus se passer de leur secours que l'artiste des instrumens de son art, ou le guerrier de ses armes. Lorsqu'au contraire elles portent à la recherche d'objets nuisibles, ou qu'en général elles parviennent à des degrés qui répugnent à la nature & à la raison, elles sont mauvaises. Aussi Cicéron, dans la IV. Tusculane, c. 19. chante en quelque sorte la palinodie, en étalant les raisons dont les Péripatéticiens se servoient pour montrer que les passions sont non seulement naturelles, mais que la Nature nous les a données pour notre bien; & il fait pencher la balance en leur faveur. Est-ce ainsi qu'on doit chercher la vérité, & qu'on peut espérer de la trouver?

Mais restons dans les bornes de la doctrine dont Cicéron fait ici profession. Il regarde toute passion comme un mal, parce que toute passion est un mouvement *déraisonnable* de l'ame. En *déraisonnant* ainsi lui-même dès le premier principe qu'il pose, on peut prévoir qu'il ira d'erreur en erreur. Toute passion est un mouvement de l'ame, qui lui est naturel, ou essentiel, & dont la détermination, ou le degré, peuvent être conformes, ou contraires à la raison. Voilà d'où il falloit partir; & l'on seroit arrivé à con-

conclure que l'affliction, qui n'est pas proprement une passion, mais l'effet de la douleur, peut être raisonnable, ou déraisonnable, comme toutes les autres passions & leurs effets, suivant leurs objets ou leurs degrés. Dès-lors je crois que la controverse étoit finie; mais c'est ce que Cicéron ne vouloit pas; & nous allons voir comment il la prolonge. J'oserois dire que j'ai honte pour lui de la jaserie qui va suivre.

Mais où vais-je m'engager? Et que puis-je me promettre du travail que j'entreprends? J'apperçois devant moi un amas de matériaux, non seulement dispersés, mais tellement discordans, qu'il est impossible de les réunir & d'en construire un édifice. Le plan de Cicéron dans ses Tusculanes, (nous nous en sommes déjà convaincus,) est constamment de n'en point avoir, de dire tout ce que son esprit, son imagination, sa mémoire lui fournissent, à mesure qu'ils le lui fournissent, d'avancer, de reculer, de se contredire; & après avoir rempli l'espace de temps, ou le nombre de pages qu'il s'étoit proposé, de laisser son auditeur, ou son lecteur, dans le cas de dire: *Assurément vous m'avez rendu un peu plus incertain que je ne l'étois.*

J'avois rencontré ces obstacles dans l'examen des deux premieres Tusculanes, & j'avois tâché de les surmonter, malgré l'ennui inséparable d'un pareil travail; mais j'avoue qu'ici ils sont tellement accumulés, que je perds courage, & que, ne sachant où aborder pour faire une descente & prendre terre,

Je me sauve à la nage, & j'aborde où je puis.

Je vais donc me borner à des remarques qui seront aussi décousues que les passages auxquels elles se rapporteront, mais que je crois pourtant propres à mettre quelque précision dans une doctrine où regne la plus grande confusion.

Je dis donc d'abord, ou je répete, que l'affliction en général n'est point une passion, & que les afflictions particulieres ne sont que les effets de l'impression que font sur nous les maux & les accidens auxquels nous sommes exposés, & de la force de ces impressions. Or cette force me paroît dépendre de deux causes, ou de celle des coups dont nous sommes frappés, ou de celle de la résistance que nous sommes capables de leur opposer. La premiere n'est pas en nôtre pouvoir: il me paroît superflu de le prouver. Perdre une partie de son bien, ou être réduit à la mendicité; avoir une infirmité, une maladie plus ou moins considérable, ou être criblé de douleurs, & couché comme Job sur un fumier; voir mourir un ami, un bienfaiteur, un pere, une mere, un époux, une épouse, des enfans plus ou moins chéris: tout cela tient au cours des événemens sur lequel nous n'avons aucun empire. La question se réduit donc à savoir, si nous pouvons nous armer, nous cuirasser, pour ainsi dire, de telle façon, que ces coups,

quelle qu'en soit la force, ne nous affectent, ne nous ébranlent, ou du moins, ne nous terrassent point? Or il s'agit alors de nouveau d'examiner si cette force de résistance peut être innée, venir de la nature, du tempérament, de la constitution secondée par l'éducation; ou s'il faut recourir au raisonnement, à la philosophie; & quels secours on peut s'en promettre? Voilà, ce me semble, une marche suivie & réglée, qui n'auroit pas empêché Cicéron de sémer sur sa route autant de fleurs qu'il l'auroit jugé convenable, de se permettre même des écarts, des digressions, pourvu qu'il ne perdît jamais entierement son but de vue, qu'il y revînt toujours, & qu'il arrivât enfin à une conclusion logiquement fondée sur les prémisses qui l'auroient précédée. Alors on auroit également admiré l'Orateur & le Philosophe; au lieu que l'un dégoûte véritablement de l'autre, l'Orateur par son frivole babil, & le Philosophe par ses pitoyables raisonnemens. Tels sont en général ces Anciens, si admirés, vénérés, adorés; mais ce sont cependant les Anciens: ils ont rompu la glace; ils ont de grands défauts, mais rachetés par de grandes beautés; il ne s'agissoit que de les apprécier: & c'est, ce me semble, ce qu'on n'a jamais bien fait. Dans la fameuse querelle sur les Anciens & les Modernes, les uns ont voulu ériger des autels, les autres ne pas laisser subsister les plus simples monumens. Mais revenons à Cicéron, & tâchons d'entendre ce qu'il dit, ou de deviner ce qu'il veut dire.

Pour trouver le secret de guérir l'affliction, il faut en découvrir la source. Or cette source consiste uniquement dans l'opinion, qui produit toutes les autres passions. Rien de moins exact que ces assertions. Toute affliction n'est point un effet de l'opinion, qui n'influe que sur quelques cas, soit en faisant regarder comme des sujets d'affliction ceux qui ne sont pas tels, soit en grossissant les objets qui peuvent effectivement faire naître l'affliction, mais beaucoup moins que nous ne le supposons. S'affliger, par exemple, d'être blâmé, critiqué, lorsque le blâme & la critique sont fondés, c'est avoir un tort complet, à moins que l'on ne s'afflige seulement d'avoir donné prise aux censeurs. S'affliger d'une critique qu'on n'a pas méritée, ou qui est poussée au delà de ses justes bornes, c'est avoir raison, si cette sensibilité est modérée; mais on commence d'avoir tort, dès qu'on la pousse trop loin, dès qu'on ne fait pas réflexion que personne n'est à l'abri de semblables injustices, & qu'en les prenant trop à cœur, on se rend la victime des mauvais procédés des autres, & on leur procure la satisfaction qu'ils ont eue en vue, lorsqu'ils nous ont attaqués injustement & malicieusement. En général s'affliger de perdre ce que nous regardions comme un bien, mais qui nous étoit plus nuisible qu'avantageux; & s'affliger d'éprouver ce que nous regardons comme un mal, mais qui nous est plus avantageux que nuisible; c'est être guidé par l'opinion. Mais s'il y a de vrais biens & de vrais maux, nous

avons raiſon d'être ſenſibles à la perte des premiers, & à l'impreſſion des ſeconds: & cette ſenſibilité peut & doit être proportionnée au prix des premiers & à la force des ſeconds. Toute doctrine prétendue philoſophique qui répugne à ces notions, eſt purement ſophiſtique: & c'eſt perdre le temps que d'étaler de ſemblables doctrines, & de s'occuper à les établir ou à les réfuter. Mais Cicéron n'étoit chiche, ni de ſon temps, ni de ſes paroles: il vouloit parler, il vouloit écrire, ſans ſe mettre en peine d'autre choſe que de faire parade de ſon érudition & de ſon éloquence.

Y a-t-il l'ombre du ſens à s'écrier, comme il le fait ici à plein goſier: „s'il y a une choſe cruelle, miſérable, deteſtable, & qu'il faille fuir, pour „ainſi dire à force de voiles & de rames, c'eſt à mon avis l'afliction?" Et ce qui rend complet un ridicule que nous avons déjà obſervé dans les Tuſculanes précédentes; c'eſt de s'appuyer ſur l'exemple des perſonnages de la fable, & qui plus eſt, ſur les diſcours que les Poëtes dramatiques leur ont fait tenir, lorſqu'ils les ont introduits ſur la ſcene. Cicéron, après les avoir écoutés, les endoctrine auſſi ſenſément qu'on les a fait parler. Il dit à Thyeſte, qui ſe déſole de ce que ſes enfans ont été maſſacrés par ſon frere Atrée, qui les lui a donnés à manger: „Hé quoi donc, pour le crime d'autrui, Thyeſte, tu te condamneras! Tu te priveras de la lumiere!" Ce qu'il adreſſe au père de Médée, eſt encore plus inconcevable. Ce Roi de Colchos, fils du Soleil, indigne d'être éclairé par ſon pere, dans l'état où la douleur l'avoit réduit, parce que ſon frere Perſès, Roi de la Cherſoneſe Taurique, l'avoit déthrôné, étoit repréſenté dans une tragédie, problablement d'Ennius, avec tous les ſymptômes du plus affreux déſeſpoir:

Il a le corps ſéché, l'œil mort, les cheveux longs,
Ses larmes ſur ſa joue ont gravé des fillons:
Et le poil hériſſé de ſa barbe difforme
Cache ſon ſein livide & ſa maigreur énorme.

C'eſt ce ſpectre qu'il plaît à Cicéron d'apoſtropher avec autant de feu que s'il déclamoit contre Verrès ou Catilina. „Songes-tu, Prince inſenſé, „que tu t'es fait toi-même tous ces maux?" Je n'ai pas le courage de tranſcrire le reſte: ce n'eſt aſſurément pas le perſonnage fantaſtique qui fait pitié: c'eſt le harangueur.

Mais il penſe apparemment dédommager de ce verbiage par des réflexions morales qu'il fait naître *ex abrŭpto* de la ſuppoſition, que le Roi de Colchos regrettoit principalement, ou même uniquement, la privation de la couronne. Cela lui vaut une leçon qui termine l'apoſtrophe qu'il a eſſuyée. „Succomber à l'ennui, parce qu'on ne peut régner ſur des hommes libres, „n'eſt-ce pas franchir toutes les bornes de la pudeur?" C'eſt là véritablement un de ces aſſemblages d'idées & d'expreſſions qui ſont étonnées de ſe

trouver ensemble. Il falloit la tête de Cicéron pour les marier. Mais il y avoit dans cette tête des exemples relatifs à ce lieu commun, dont il s'agissoit de la débarrasser. Denys le tyran, chassé de Syracuse, se fit maître d'école à Corinthe, parce qu'il lui étoit impossible de se passer de commander. Tarquin poussa l'imprudence jusqu'au point de faire la guerre aux Romains, parce qu'ils n'avoient pu supporter sa tyrannie. Et il eut la sottise, à ce qu'on dit, d'aller à Cumes mourir de douleur de n'avoir pu recouvrer son royaume. *Imprudence*, *sottise!* quelles expressions, & qu'en diroit-on, si on les trouvoit ailleurs que dans Cicéron, à qui l'on a coutume de tout passer? On peut dire des admirateurs, comme des imitateurs, *servum pecus.*

La conclusion répond aux prémisses. On y trouve des disparates qui seroient inconcevables, si l'examen des Tusculanes précédentes ne nous avoit familiarisés avec cette manière de raisonner. Je transcris le passage, & j'en abandonne le jugement à tout lecteur compétent.

„Trouvez-vous donc qu'il soit d'un homme de se laisser ainsi subjuguer „par l'affliction? Je pourrois dire, par la souffrance. *Car* si toute passion est „un tourment, on peut dire que l'affliction est une vraie torture. *En ef-„fet* la cupidité nous enflamme; la joie nous donne des saillies folles, la „crainte nous abat le courage. *Mais* l'affliction renferme de bien plus gran-„des peines, les langueurs, les angoisses, la consternation, le désespoir. Elle „déchire, elle dévore l'ame. Elle la consume entierement. Il faut *donc* „travailler à nous en dépouiller pour jamais, ou nous résoudre à être tou-„jours misérables."

Suffit-il donc d'enchasser à peu près au hasard dans une suite de phrases des *car*, des *mais*, des *en effet*, pour arriver à un *donc* concluant?

Pour prolonger l'entretien, Cicéron, suivant sa coutume, passe en revue les opinions des philosophes. „Épicure croit que le mal gît dans l'opi-„nion, & que l'affliction dérive de la nature: en sorte que quiconque envi-„sage un mal considérable dont il s'imagine être frappé, tombe aussitôt dans „l'affliction. L'École de Cyrene (c'est à dire, les disciples d'Aristippe), au „contraire attribue l'affliction, non à toute espece de mal, mais à celui qui „est inespéré & imprévu."

Il faut avouer que les anciens philosophes étoient aussi abondans en distinctions que stériles en définitions. Celles-ci cependant auroient d'abord fixé les notions & déterminé les propositions; au lieu que celles-là ne faisoient que prolonger le labyrinthe dans lequel ils aimoient à s'égarer. Les Scolastiques pousserent dans la suite cet abus au point d'inventer des termes dénués de toute signification, & de s'en servir pour des disputes interminables. Il reste bien là-dessous un fond de notions communes, de principes ontologiques; & cela fait une sorte de billon dont il faut tirer par la re-

ſonte tout ce qui eſt de bon alloi. Ça été l'occupation des philoſophes depuis Deſcartes, qui a le premier donné le précepte fondamental de ne rien admettre comme vrai, ni rejeter comme faux, ſans avoir des notions diſtinctes ou du moins ſuffiſantes du ſujet dont on affirme ou l'on nie quelque choſe, & du prédicat que l'on affirme ou que l'on nie. Il n'a pas laiſſé de violer ſa regle en maniant les doctrines les plus importantes; & ceux qui ont profité de ſes lumieres, ou qui en ont fourni d'autres, n'ont pas été exempts des mêmes écarts, inſéparables de la philoſophie, parce qu'ils le ſont de l'humanité, ſuivant l'axiome: *Errare humanum eſt.* Encore vaut-il mieux être expoſé à faire quelques faux-pas que dans l'impuiſſance d'en faire aucun.

Il ſe préſente ici une queſtion incidente qui mérite d'être examinée & dégagée de tous les acceſſoires inutiles qui s'y trouvent joints. Réduite aux termes les plus ſimples, en voici l'énoncé. *La prévoyance des diſgraces adoucit-elle leur amertume?* Pour éviter les longueurs & cette profuſion de paroles qui plaît tant à Cicéron, je crois qu'une diſtinction, mais réelle & ſolide, ſuffit pour arriver à la ſolution. La prévoyance, dans les cas où les maux s'annoncent, & acquierent ſucceſſivement un degré de probabilité qui va toujours en augmentant, peut-elle diminuer la force de leurs impreſſions, lorsqu'ils arrivent? Je l'affirme, & je regarde cette prévoyance comme un des caracteres eſſentiels de la ſageſſe. La prévoyance de tous les maux poſſibles doit-elle occuper continuellement notre eſprit, & troubler la jouiſſance de tous les biens préſens? Je le nie; & je vais tâcher de prouver cette double aſſertion.

Il y a des choſes décidées dont il ſuffit de ſavoir la certitude, & d'attendre l'événement, ſans s'en occuper continuellement. La principale de toutes eſt la mort, dont perſonne ne peut ſe flatter de demeurer exempt. Nous avons ſuffiſamment traité cette matiere en examinant la premiere Tuſculane. La méditation continuelle de la mort, qui caractériſe la vie du ſage, n'eſt pas un état d'anxiété: c'eſt une réſignation tranquille au moyen de laquelle on attend la mort ſans la déſirer, ni la craindre. Perſonne n'ignore qu'on peut mourir à tout âge & à toute heure; que la jeuneſſe, la ſanté, la vigueur, ne mettent point à l'abri des accidens, & ſont même ſujettes à de plus violentes maladies; en un mot, que quiconque ſe leve le matin, n'eſt jamais ſûr de ſe coucher le ſoir, comme celui qui ſe couche le ſoir n'eſt jamais ſûr de ſe lever le matin. Mais cela ne doit pas nous jeter dans de continuelles alarmes. Nous pouvons aimer la vie & prendre toutes les précautions convenables pour la conſerver & la prolonger: mais, dès que le moment vient, que ce ſoit tôt ou tard, il faut ſortir du monde, comme un convive du feſtin, en remerciant ſon hôte.

Cette diſpoſition tient le juſte milieu entre les deux extrémités, celle de s'étourdir, de s'aveugler, d'agir comme ſi l'on étoit immortel, & de croire qu'en éloignant l'idée de la mort, on éloigne la mort même; qu'en n'y penſant pas, elle ne penſera pas à nous, à peu près comme les enfans qui, en fermant les yeux, s'imaginent qu'on ne les voit pas: & l'autre extrémité, qui conſiſte à ſe tâter le pouls au moindre dérangement de ſanté, à croire qu'on touche à ſa fin, à employer les ſecours d'un art qui, au lieu d'aider la nature, la combat le plus ſouvent, & la détruit; & à mourir ainſi mille fois au lieu d'une. Il eſt vrai que cette derniere diſpoſition tient ſurtout au tempérament, & qu'elle eſt la ſuite ordinaire de l'hypochondrie. Rien de plus plaiſant que l'effet de la lecture des livres de Médecine que les hypochondriaques ont continuellement entre les mains. A chaque énumération des ſymptômes d'une maladie, ils croient les éprouver, & emploient des remedes qui à la fin les leur procurent. La Médecine de l'ame & un bon régime conduiſent tout doucement, ſauf les cas accidentels, aux dernieres bornes de la vie humaine; & les forces de l'eſprit diminuant inſenſiblement avec celles du corps, on finit comme Cornaro & Fontenelle, en s'appercevant ſeulement d'une difficulté d'être, qui ſe termine, comme l'extinction du lumignon, quand la derniere goutte d'huile eſt conſumée. Il y a des mourans qui ſe ferment les yeux: ce fut le cas du grand Électeur, & je fus témoin de la même choſe à la mort d'une Demoiſelle de 26 ans, poitrinaire. Je m'en rappelle une autre qu'on crut morte; on lui ferma les yeux; elle les r'ouvrit, & dit: *Pas encore*. C'eſt ce calme qui me paroît caractériſer les morts vraiment philoſophiques, & encore plus celles où les ſecours de la raiſon ſont fortifiés par ceux de la Religion.

5 Août 1786. Dans le temps même où j'écris ceci, j'ai ſous les yeux un exemple de ce dernier ordre, tout-à-fait frappant dans une perſonne qui me touche de fort près, & qui a donné juſqu'au dernier ſoupir les preuves les plus complettes de préſence d'eſprit, de réſignation, & de toutes les diſpoſitions qui conſtituent une ſolidité de jugement qu'elle ne devoit qu'à un heureux naturel, d'ailleurs peu cultivé.

Pour en revenir à la queſtion de l'efficacité de la prévoyance, le cas change lorſque la certitude générale d'une mort inévitable devient une probabilité qui prend des accroiſſemens. Tous ceux qui s'engagent dans des états où l'on rencontre, pour ainſi dire, fréquemment la mort, doivent prendre en conſéquence des arrangemens qui conviennent à leur ſituation; & les perſonnes qui ont des relations plus ou moins étroites avec ceux qui courent des dangers, tels que ſont ceux de la guerre, de la navigation, & de toutes les entrepriſes périlleuſes, doivent s'attendre aux événemens, de maniere à ne pas en être auſſi frappés & terraſſés que s'ils n'y avoient jamais

pensé. Une épouse, un pere, une mere, qui sont dans le cas, doivent, au moment même du départ des personnes chéries, penser que la séparation peut être éternelle; & lorsqu'il vient des nouvelles qui annoncent la proximité d'un siége, d'une bataille, des tempêtes, des corsaires, & tout ce qui se rapporte à des cas actuels & effectifs, la prévoyance est sans doute naturelle, nécessaire, & propre à tempérer la force du coup, lorsqu'il arrive. En revanche, s'il n'arrive pas, & qu'on apprenne l'existence & la conservation de ceux pour qui l'on s'intéressoit, cela fait une compensation, comme j'ai fait avoir ailleurs qu'il y en a pour le sage dans toutes les occasions, & dans toutes les situations.

Mais ce n'est pas à dire que la prévoyance doive être un tourment qui commence avec le premier degré de probabilité, & ne laisse aucun repos jusqu'à ce que tout sujet de crainte soit banni au retour d'une campagne, d'un voyage &c. Il est vrai que cela tient beaucoup au physique, les personnes les plus raisonnables différant les unes des autres par rapport au tempérament; ce qui fait qu'elles ne s'inquietent pas également, & prennent les choses plus ou moins à cœur.

Quant à ceux-même qui courent la carriere semée de dangers, ils doivent avoir calculé, pour ainsi dire, ceux qui peuvent être prévus, & pris une résolution décidée d'affronter les autres avec une intrépidité, qui ne devient témérité que quand on s'y expose volontairement & sans vocation. On doit aller à la tranchée, monter à l'assaut, demeurer exposé au feu meurtrier d'une batterie, lorsqu'on y est appelé, parce qu'on a su d'avance que cela étoit inévitable & indispensable dans le métier de la guerre: mais il ne s'agit pas de faire des preuves inutiles de bravoure, hors des occasions ou lorsqu'on n'est pas militaire. Je crois même que les Rois ne devroient jamais exposer leur vie, qui est toujours infiniment préférable à la prise d'une place, ou au gain d'une bataille. HENRI IV a fait une exception: il revendiquoit en quelque sorte son patrimoine, & s'il n'avoit pas payé de sa personne, il n'auroit pas trouvé des guerriers qui pussent ou voulussent le remplacer. Mais CHARLES XII, GUSTAVE ADOLPHE même n'étoient point appelés, celui-ci à se jeter dans la mêlée, le premier à regarder par l'embrasure d'une muraille. *Turenne*, si nécessaire à la France, auroit pu ne pas monter sur sa pie, & s'aller placer en butte à un coup de canon tiré à la volée. Le grand Monarque dont nous ne cesserons jamais d'admirer les exploits, a été préservé des plus grands dangers, mais l'événement ne justifie pas. Y eut-il jamais une plus grande perte dans son genre que celle du Capitaine *Cooke?* Il prévoyoit sans doute en général tous les dangers de la navigation dans tant de plages où il frayoit des routes jusqu'alors inconnues; mais n'auroit-il pas pu prévoir celui auquel il s'expo-

soit au milieu d'une troupe de sauvages dont la force supérieure étoit décidée, & le caractere perfide assez manifeste? Il est difficile de tracer ici des lignes exactes qui séparent le plus haut degré de la bravoure du premier degré de la témérité; mais il demeure toujours vrai qu'il faut de la prévoyance, & qu'on n'en sauroit trop avoir.

Que penser donc de ces Courtisans qui, parvenus à leur but, & devenus favoris, croient ne pouvoir jamais déchoir de cet état, & se conduisent cependant de la maniere la plus propre à causer leur chute. *Séjan* & *Concini* ont donné des exemples dont aucun de ceux qui se trouvent dans ce degré d'élévation ne profite: aussi la plupart vérifient la sentence du Sage inspiré: *L'orgueil va devant l'écrasement.* Qu'y a-t-il néanmoins de plus inconstant que la faveur des Princes, fondée pour l'ordinaire sur le caprice, ou due à des passions qui se succedent les unes aux autres comme les flots d'une mer agitée? Et quand même cette faveur tiendroit au mérite & aux services les plus essentiels, un instant fatal peut en rompre le lien. Où trouvet un HENRI IV & un *Sully?* Et ce fidele *Sully* n'a-t-il pas perdu son bon Maître en un clin d'œil par le plus funeste des attentats? Ne s'est-il pas vu éloigné d'une Cour où il auroit tenu les rênes de l'administration, pour n'y reparoître qu'une fois, & se voir tourné en ridicule par de jeunes & frivoles Courtisans? scene qu'il n'auroit probablement jamais prévue.

Sans être favori dans le sens le plus éminent, ne peut-on pas devoir à la bienveillance d'un Prince des distinctions & des revenus, qui cesseront aussitôt qu'il aura les yeux fermés, & qu'il sera remplacé par un successeur qui pensera tout autrement, ou même dont le caractere opposé est déjà suffisamment connu? Comment donc peut-on s'endormir, pour ainsi dire, sur l'oreiller de cette faveur subalterne, dissiper tout ce dont on jouit, & fort au delà, & se mettre dans le cas de courir de nouveau après des lueurs incertaines de fortune? La prévoyance, dans de semblables cas, adoucit non seulement l'amertume des disgraces, mais elle les prévient, & procure le plus désirable des asyles dans le sein d'une heureuse médiocrité.

Le défaut de prévoyance a encore de bien grands inconvéniens dans les malades. Quiconque a des affaires à mettre en ordre, & qui ne veut laisser aucun embarras à sa famille, doit tout régler lorsqu'il est plein de santé de corps & d'esprit, rien n'étant plus incertain que la durée de cet état. Mais ce qui est inconcevable & impardonnable, c'est que, lors même que les maladies surviennent & font des progrès menaçans, on s'obstine à attendre leur plus haut période pour faire des dispositions testamentaires. On regarde le Notaire & l'Ecclésiastique comme des oiseaux de mauvais augure, dont il faut retarder l'apparition autant qu'il est possible. Les personnes qui appartiennent au malade, & lui rendent des soins journaliers,

gar-

gardent le silence, soit qu'elles craignent de déplaire, ou de se faire soupçonner de vues intéressées. Quelquefois aussi elles se flattent & se font illusion sur le danger. Cette illusion a surtout lieu dans les maladies chroniques: ceux qui en sont attaqués ayant des intervalles de soulagement, s'imaginent que ces alternatives dureront encore longtemps, ou feront même place au rétablissement. Il suffit qu'il y ait un ou deux exemples de guérison pour qu'on ferme les yeux sur la foule des exemples contraires: & de cette maniere, la mort qui vient à pas lents, mais sûrs, frappe son coup lorsqu'on s'y attend le moins, & cause une double consternation, celle de la perte de la personne dont on désiroit la conservation, & celle du désordre où elle laisse ses affaires. La Justice alors s'en empare, consume en fraix une partie de l'hérédité; & l'autre partie excite encore souvent des contestations, des procès, qui absorbent le reste. Quelques lignes d'écriture, revêtues des formalités requises, auroient tout prévenu; & rien n'étoit plus facile que de prévoir les inconvéniens de la négligence à cet égard.

J'ai vu les choses les plus surprenantes dans ce genre. Des gens qu'on croyoit habiles dans les affaires, & qui s'en piquoient, en ont accumulé de toutes sortes, se plaisant à passer pour accrédités, & propres à rendre des services essentiels par leur accès auprès des Ministres; ils ont hâté la décadence de corps très fragiles, en se surchargeant ainsi inutilement; & lorsque cette décadence a été à son plus haut période, ils ont redoublé leurs efforts, & tellement tendu la corde de l'arc, qu'elle s'est brisée au moment même où ils s'occupoient avec le plus de contention, tandis qu'ils auroient dû débrouiller de bonne heure le chaos qu'ils s'étoient plu à former, pour tâcher de trouver dans un doux calme le seul baume qui leur convînt. Il y a là plus que défaut de prévoyance: c'est aveuglement & pour trancher le mot, folie. Mais en quoi different les hommes les uns des autres? Ce n'est gueres que dans le genre de folie: tout fou se croit sage & rit de la folie des autres.

Je me suis étendu avec complaisance sur un sujet qui, depuis que je pense, a été celui de mes réflexions. J'ai tiré de ces réflexions les secours les plus efficaces dans des occasions très importantes. Au moment où a commencé cette guerre formidable de sept ans, qui a plongé l'État dans des situations si critiques, j'ai considéré mûrement & de sang froid toutes les suites qu'elle pouvoit avoir, de façon à n'être étonné de rien. J'ai vu l'ennemi aux portes en 1757, & dans nos murs en 1760, bien préparé à tout ce qui pouvoit en arriver, & n'abandonnant point mes foyers, dans la persuasion qu'il valoit mieux offrir un front serein à l'ennemi que d'aller au hasard chercher un asyle. Tout au contraire, si j'avois été habitant de la campagne, je me serois retiré dans la ville, ne doutant point que la licence du soldat ne dût se déployer dans le plat pays sans aucun frein, & ne conce-

vant rien de plus terrible que de tomber alors entre ses mains. De cette maniere je puis affirmer que les jours des plus grandes allarmes n'ont pas été à la vérité des jours de joie pour moi, mais qu'ils n'ont presque point altéré ma tranquillité, ni même diminué ma gaieté, comme plusieurs témoins encore vivans pourroient le déposer. Et je pourrois raconter quelques traits de ce genre assez singuliers, si je ne craignois d'être accusé d'un égoïsme très éloigné de mon caractere. Ainsi j'aime mieux en venir à la conclusion de Cicéron que j'adopte, mais d'après mes principes, non d'après les siens, qui ne sont que des citations de propos tenus par des personnages dramatiques, dont j'ai déjà plus d'une fois remarqué l'incompétence.

„Il n'est donc pas douteux, que tout ce qui passe pour mal, ne soit plus sensible, quand il est inopiné. C'est pourquoi, bien que la surprise ne soit pas le seul principe de l'extrême affliction, néanmoins, puisque l'amertume en peut être adoucie par l'attention à prévoir le mal & à s'y préparer, il est important de se tenir prêt à tout événement. Et c'est-là en effet la divine & l'admirable sagesse, d'avoir l'esprit pleinement imbu de l'incertitude des choses du monde, de ne s'étonner d'aucun accident, & d'être bien persuadé, avant l'événement, qu'il n'y a rien qui ne puisse arriver."

Après avoir adopté le préservatif contre la force du coup dans les malheurs, que fournit une longue prévoyance, Cicéron voudroit en inférer que le mal quelconque vient moins de la nature que de l'opinion. *Car*, dit-il, *s'il étoit dans la chose, pourquoi seroit-il moins rude, quand on l'a prévu?* Le réponse me paroît aisée; il est également rude, mais il est moins sensible, parce qu'en s'y préparant d'avance, on a rassemblé toutes ses forces, & on les tient prêtes au besoin. Il en est comme des surprises à la guerre; quand un général habile les prévoit & prend les précautions nécessaires, quoique leur force soit la même, leur effet est tout différent; elles cessent d'être des surprises, parce qu'on s'y attendoit, & qu'on proportionnoit la vigilance & la résistance à leur possibilité ou à leur probabilité. La mort ne surprend jamais le sage; dès que l'heure sonne, il est prêt à partir, & ne se plaint point d'avoir été pris au dépourvu.

Mais Cicéron, à son ordinaire, après avoir proposé & comme jeté ce doute, l'abandonne, ou du moins en renvoie la discussion à un autre temps (désordre incompatible avec la solidité du raisonnement), pour s'engager dans l'examen de la doctrine d'Épicure sur ce sujet; examen qui n'aboutit à rien, mais qui lui procure un double plaisir, celui de se mettre au large pour courir à travers champs, & celui de s'escrimer avec Épicure, qu'il harcele en toute occasion, & qu'il traite le plus souvent avec un mépris dont je crois que ce philosophe n'étoit pas digne.

D'abord je doute que l'exposé de sa doctrine, tel qu'on le donne ici, soit fidele. J'en laisserai le jugement au lecteur. „Selon Épicure, le secret „pour bannir l'affliction consiste en deux points; l'un d'écarter toute idée de „chagrin, l'autre de nous occuper de celle du plaisir. Car il croit que l'ame „peut obéir à la raison & se laisser conduire par elle. Or elle nous défend „d'envisager aucun mal. Elle nous arrache à toute pensée triste. Elle dé-„tourne nos yeux de tout objet d'affliction, où ils pourroient s'arrêter. Et „quand Épicure a gagné ce point sur nous, il nous tourne du côté des vo-„luptés. Il nous excite à les considérer, à les goûter toutes; & nous fait en-„tendre que la vie du sage est perpétuellement occupée, soit du souvenir des „plaisirs passés, soit de l'espérance des futurs."

Cicéron semble insinuer qu'il a rapporté l'opinion d'Épicure comme il lui a plu, en ajoutant „que les Épicuriens l'expriment à leur mode, & „qu'il l'a rapportée à la sienne. Car, continue-t-il, peut nous importe de „leurs termes, pourvu que nous entrions bien dans leur sens, afin de „disputer contr'eux avec fruit." Excellent moyen pour faire naître les logomachies & les multiplier à l'infini que de disputer à outrance avant que de s'entendre, & d'avoir fixé le sens des termes! Rien de plus essentiel que d'employer ceux des propositions sur lesquelles roule la controverse; & s'ils ont quelque chose de vague, ou d'obscur, de les déterminer par de bonnes définitions. Cicéron auroit dû citer un passage formel d'Épicure; & après avoir usé des précautions susdites, partir de là pour l'attaquer ou le réfuter. Mais cette précision logique étoit alors inconnue; & quand elle ne l'auroit pas été, ce n'étoit pas le fait de Cicéron; & jamais les Tusculanes n'auroient existé, s'il avoit été obligé d'en faire des chaînes de raisonnemens, au lieu des excursions & des lieux communs les plus décousus.

En écartant tout ce que Cicéron semble mettre à dessein pour obscurcir & décréditer la doctrine d'Épicure, je n'y trouve rien que de judicieux & de fort préférable aux tâtonnemens perpétuels qui regnent dans les Tusculanes. D'abord Épicure ne veut pas qu'on passe sa vie à se noircir l'esprit, en s'occupant de l'idée de tous les maux possibles, & dont la plupart n'arriveront point. Penser sans cesse qu'ils peuvent arriver, c'est se faire un tourment continuel. Ensuite il invite en général à écarter toute idée de chagrin, & à s'occuper, autant qu'il est possible, de celle du plaisir. C'est ce que les philosophes modernes ont appellé diminuer la somme des maux & augmenter celle des biens. Quand le mal existe, on ne peut s'enpêcher de le sentir: & ce sentiment est proportionné d'un côté à la force & à la vivacité du mal, & de l'autre à la constitution physico-morale du patient. Quand les Stoïciens présentent pour bouclier, ou comme panacée, l'insensibilité, l'apathie,

& qu'ils regardent du haut en bas les Épicuriens, qui disent avec autant de sagesse que de vérité,

Homo sum: nil humani a me alienum puto:

il n'est pas difficile d'adjuger le prix de la saine philosophie. Mais quand on calomnie les Épicuriens ou du moins leur chef, on peut faire pencher la balance du côté opposé, ou plutôt elle reste en équilibre; on ne trouve que délire de part & d'autre: mais celui des Épicuriens a du moins l'avantage d'être riant, tandis que l'autre est d'une noirceur accablante.

Il me prend envie d'imiter Cicéron dans ses digressions, & de faire parler sur le compte des Épicuriens & des Stoïciens un moderne célebre, qui se croyoit grand philosophe, parce qu'il jugeoit & décidoit de tout d'un ton léger & imposant, sans avoir jamais rien approfondi. Il a eu dans notre siecle l'avantage dont Cicéron a joui dans le sien, celui de posséder un copieux magasin de toutes sortes de connoissances, & de faire valoir par les agrémens de son style les marchandises qu'il étaloit. Mais sous cette gaze brillante on ne trouve aucun fond, & jamais on n'a été plus en droit de dire,

Sunt verba & voces, prætereaque nihil.

Je crois qu'on reconnoît aisément *Voltaire* à ces traits. On le reconnoîtra encore mieux d'après les articles XLIV & XLV de ses *Questions d'un homme qui ne sait rien* *), que je vais transcrire.

D'ÉPICURE.

„Des pédants de Collége, des petits-maîtres de Séminaire, ont cru, sur quelques plaisanteries d'*Horace* & de *Pétrone*, qu'*Épicure* avoit enseigné la volupté par les préceptes & par l'exemple. *Épicure* fut toute sa vie un philosophe sage, tempérant & juste. Dès l'âge de douze à treize ans, il fut sage; car lorsque le grammairien qui l'instruisoit, lui récita ce vers d'*Hésiode*:

Le Chaos fut produit le premier de tous les êtres.

Eh! qui le produisit, dit *Épicure*, puisqu'il étoit le premier? Je n'en sais rien, dit le grammairien; il n'y a que les philosophes qui le sachent. Je vais donc m'instruire chez eux, repartit l'enfant; & depuis ce temps jusqu'à l'âge de soixante & douze ans il cultiva la philosophie."

[Faisons ici une parenthese. *Sage* veut dire apparemment intelligent, habile dans l'art du raisonnement. Je n'en trouve pas la preuve dans ce

*) Voyez les *Nouveaux Mélanges philosophiques, historiques, critiques* &c. &c. Quatrieme Partie, 1762, qui fait le T. XXXII de l'édition de Geneve, chez *Cramer*.

récit. Je voudrois que *Voltaire* eût cité la ſource où il l'a puiſé; on verroit ſi le défaut tombe ſur *Épicure* ou ſur *Voltaire*. Celui-ci n'aimoit pas plus les citations que Cicéron. Il s'en fioit à ſa mémoire, ou même ſouvent à ſon imagination, dont il donnoit les fantômes pour des réalités.

Quoi qu'il en ſoit, ſi le grammairien, d'après *Héſiode*, dit à ſon Écolier, que le Chaos avoit été le premier produit, *Épicure* faiſoit une objection d'Écolier, en demandant qui l'avoit produit, puisqu'il étoit le premier. Le Poëte dit que le Chaos fut la premiere des productions, mais non qu'il fut le premier des êtres & qu'il ſe produiſit lui-même; en quoi conſiſteroit la contradiction. Le grammairien n'avoit donc pas beſoin de renvoyer à l'école des philoſophes pour réſoudre cette queſtion, préſentée ſous ce point de vue: & s'il y renvoyoit pour apprendre qui étoit l'auteur, (car l'ancienne philoſophie n'a jamais eu l'idée de création,) le *Demiourgos*, *Épicure* à ſoixante & douze ans n'en aura pas ſu davantage qu'il n'en ſavoit le jour où il quitta le grammairien. Mais tout cet amphigouri eſt de la façon de *Voltaire*, qui, en voulant faire d'*Épicure* un Logicien précoce, en a fait un petit raiſonneur puéril.]

„Son teſtament (d'Épicure), que *Diogene Laerce* nous a conſervé tout „entier, découvre une ame tranquille & juſte; il affranchit les eſclaves qu'il croit avoir mérité cette grace; il recommande à ſes exécuteurs teſtamentaires de donner la liberté à ceux qui s'en rendront dignes. Point d'oſtentation, point de préférence injuſte; c'eſt la derniere volonté d'un homme qui n'en a jamais eu que de raiſonnables. Seul de tous les philoſophes, il eut pour amis tous ſes diſciples; & ſa ſecte fut la ſeule où l'on ſût aimer, & qui ne ſe partagea point en pluſieurs autres."

[En moins de paroles & avec plus de préciſion, diſons qu'*Épicure* joignoit au bon ſens l'heureux naturel. Le bon ſens lui fit découvrir les abſurdités de la philoſophie dogmatique & du Polythéiſme religieux; mais il apperçut en même temps le danger auquel on s'expoſe en heurtant de front les ſectes & les cultes. Ne pouvant s'élever à des notions ſupérieures au ſujet de la Divinité, il prit le parti de vivre dans une retraite, où il ſe montra bon citoyen, & n'enſeigna aux diſciples qui s'attacherent à lui que la tempérance, l'honnêteté, le reſpect pour les loix & les uſages. C'eſt en cela qu'il faiſoit conſiſter le moyen de mener une vie heureuſe, & il faiſoit enviſager cette vie & le plaiſir qui en réſultoit comme l'unique fin de l'homme & le ſeul objet digne de ſes déſirs. Tel étoit *Épicure*, qu'il faut diſtinguer d'avec les Épicuriens, comme il faut diſtinguer ſa Morale de ſa Phyſique, qui d'ailleurs n'étoit pas tant la ſienne que celle de *Leucippe* & de *Démocrite*, qui l'avoient enſeignée avant lui. *Gaſſendi* & *Batteux* en apprendront davantage à ceux qui voudront approfondir ces matieres, & feront

des guides plus éclairés & plus sûrs que *Voltaire*. En attendant voyons les arrêts de celui-ci, émanés d'un tribunal où il a siégé si longtemps en Juge suprême & infaillible, à la honte de notre siecle.]

„Il paroît, après avoir examiné sa doctrine & ce qu'on a écrit pour & contre lui, que tout se réduit à la dispute entre *Malebranche* & *Arnaud*. *Malebranche* avouoit que le plaisir rend heureux; *Arnauld* le nioit: c'étoit une dispute de mots, comme tant d'autres disputes où la Philosophie & la Théologie apportent leur incertitude, chacune de son côté."

[Bien jugé, & avec une pleine connoissance de cause! N'est-ce point là le cas de dire?

Ma foi, Juge & plaideurs, il faudroit tout lier.

Mais on a besoin de doubles chaînes pour le *Dandin*.]

DES STOICIENS.

„Si les Épicuriens rendirent la nature humaine aimable, les Stoïciens la rendirent presque divine. [Est-ce par le fatalisme, ou par l'apathie? Le premier de ces dogmes anéantit la vertu, le second l'humanité.] Résignation à l'être des êtres, ou plutôt élévation de l'ame jusqu'à cet être; mépris du plaisir, mépris même de la douleur, mépris de la vie & de la mort, inflexibilité dans la justice; tel étoit le caractere des vrais Stoïciens; & tout ce qu'on a pu dire contr'eux, c'est qu'ils décourageoient le reste des hommes.

„*Socrate* qui n'étoit pas de leur secte, fit voir qu'on pouvoit pousser la vertu aussi loin qu'eux, sans être d'aucun parti; (cette phrase me paroît bien louche); & la mort de ce martyr de la Divinité est l'éternel opprobre d'Athenes, quoiqu'elle s'en soit repentie. [Pompeuse, mais vaine déclamation, jointe à un grossier anachronisme, Socrate ayant vêcu avant les fondateurs du Portique, & n'ayant par conséquent pu rien dire, ni pour, ni contre leurs dogmes.]

„Le Stoïcien *Caton* est, d'un autre côté, l'éternel honneur de Rome. *Épictete* dans l'esclavage est peut-être supérieur à *Caton*, en ce qu'il est toujours content de sa misere. Je suis, dit-il, dans la place où la Providence (que fait la Providence sous l'empire du destin?) a voulu que je fusse; m'en plaindre, c'est l'offenser.

„Dirai-je que l'Empereur *Antonin* est encore au dessus d'*Épictete*, parce qu'il triomphe de plus de séductions; & qu'il étoit bien plus difficile de ne pas se corrompre qu'à un pauvre de ne pas murmurer. Lisez les pensées de l'un & de l'autre; l'Empereur & l'esclave vous paroîtront également

grands. [Il faudroit trop de temps pour peſer ces éloges: il ſuffit de dire que la balance n'eſt pas trop bien entre les mains d'un homme qui a preſque toujours deux poids & deux meſures.]

Oſerai-je parler de l'Empereur *Julien:* [& c'eſt pour en parler que tout ce qui précede a été dit]. Il erra ſur le dogme: (ironie), mais certes il n'erra pas ſur la Morale. [*Certes*, cela eſt déciſif. *Julien* eut ſans contredit de grandes qualités, mais elles furent obſcurcies par de grands travers & par de vrais ridicules. Tout eſt dit depuis longtemps, à charge & à décharge, ſur ſon ſujet].

„En un mot nul Philoſophe dans l'antiquité qui n'ait voulu rendre les hommes meilleurs. Il y a eu des gens parmi nous qui ont dit, que toutes les vertus de ces grands hommes n'étoient que des péchés illuſtres. [Le mot eſt de St *Auguſtin: Splendida peccata*, qui ſeroit mieux rendu par *péchés brillans*. St *Auguſtin* & *parmi nous*, quadrent-ils bien enſemble? *Voltaire* n'y regarde pas de ſi près.]

„Puiſſe la Terre être couverte de tels coupables!" C'eſt la péroraiſon. Pour moi je m'en tiendrois au dicton des Normands, qui, lorsqu'on leur demande, d'où ils ſont, répondent: *Il y a d'honnêtes gens partout*.

J'ai cru que cette eſpece de parallele des diſcuſſions philoſophiques de *Cicéron*, & de *Voltaire*, ne ſeroit ni déplacé, ni déſagréable au lecteur. Ils battent l'un & l'autre la campagne; le premier s'égare ſouvent, mais l'autre cherche toujours à égarer.

A préſent continuerai-je mon travail? Il me ſemble que je puis poſer la plume. Je crois être parvenu à mon but; c'étoit de montrer que la lecture des *Tuſculanes* eſt agréable, amuſante, mais qu'elle n'eſt rien moins qu'inſtructive. On peut ſe promener avec *Cicéron;* mais on ne ſauroit le prendre pour guide, dans le deſſein & avec l'eſpérance d'arriver à quelque but. Il demeure toujours Orateur, lorsqu'il traite des matieres didactiques: mais il ne pouvoit gueres être que cela dans le temps où il vivoit, & vu l'état de la philoſophie d'alors. L'étendue de ſes connoiſſances & la perfection de ſon ſtyle lui conſerveront toujours la réputation qu'il s'étoit acquiſe, & qu'il a tranſmiſe à la poſtérité. Il ſera le Prince des Orateurs Latins, comme Démoſthene eſt celui des Orateurs Grecs.

Une autre raiſon, plus déciſive encore, qui me fait terminer ces Conſidérations, eſt priſe des changemens qui viennent d'arriver dans l'Académie. Le grand nombre de Membres qui viennent d'y être agrégés, étant plus que ſuffiſant pour fournir des Mémoires, me diſpenſe en quelque ſorte de l'obligation, qui n'étoit pas proprement eſſentielle, de lire à mon tour, quand même non âge & mes forces qui annoncent ma fin prochaine, m'en

laisseroient le temps & les occasions. J'ai rempli mes fonctions avec une exactitude irréprochable pendant 42 ans, & j'en remporte la récompense dont j'ai toujours fait le plus de cas, celle d'une bonne conscience & du témoignage que je puis me rendre à moi-même d'avoir été attaché à l'Académie par principes, & de n'être jamais entré dans aucune intrigue, de n'avoir jamais rien demandé, & d'avoir toujours été content de mon sort à cet égard, comme à tout autre. J'en bénis Dieu eu dans ce moment, & je l'en bénirai jusqu'à mon dernier soupir.

SUR

SUR LES PARIS.

PAR M. D'ANIERES.

Il n'y a perſonne qui ne ſente qu'il y a une différence entre jouer & parier. Mais il eſt des cas où cette différence eſt difficile à ſaiſir.

Peut-être ne ſera-t-il pas inutile de faire ſur cette matiere quelques réflexions, qui pourront ſervir de ſupplément au Mémoire ſur les jeux de hazard imprimé en 1785.

Ces réflexions deviennent d'autant plus néceſſaires, qu'il exiſte des loix pénales contre les jeux de hazard, & que dans certains cas compliqués le pari pourroit être confondu avec le jeu, ſans raiſon, comme dans d'autres cas il pourroit, encore ſans fondement, échapper à la ſévérité de la loi.

De tous les paris le plus ſimple eſt celui qui attache un avantage quelconque à un événement iſolé, auquel ni l'un ni l'autre des parieurs ne contribue en rien, avantage au profit des joueurs que l'événement favoriſe.

Une ville eſt aſſiégée en Allemagne; à Londres un Anglois parie cent pieces qu'elle ſera priſe; un autre parie contre; voilà le cas du pari le plus ſimple: il ne s'agit que d'un événement iſolé, & les parieurs n'ont aucune influence ſur l'événement.

En 1720 le Maréchal d'Eſtrées & le Contrôleur général Law parierent 30,000 livres au ſujet du cours du change avec Londres & Amſterdam. Il ſemble d'abord que Law avoit quelque influence ſur le change; mais il perdit le pari; ſon influence étoit donc nulle, & ce pari me paroît pouvoir être aſſimilé à celui dont je viens de parler.

Lorſque le Conſul C. Lutatius & le Préteur Q. Valerius ſe diſputoient l'honneur du triomphe, le Juge de pari, Atilius Catilinus, décida entr'eux; il s'agiſſoit de ſavoir lequel des deux avoit le plus contribué à la victoire; au moment où la queſtion fut décidée, aucun des parieurs ne contribuoit à l'événement. Ce pari me paroît être du nombre des plus ſimples.

Le contrat d'aſſurance ſemble être un pari de la même ſorte, dans le cas où ni l'aſſureur ni l'aſſuré n'ont aucune part à la conduite ou à l'approviſionnement du vaiſſeau, ni directement, ni indirectement.

Les paris de cette ſorte n'ont évidemment rien de commun avec le jeu, qui ſuppoſe une ſuite de combinaiſons procurée en tout ou en partie par les joueurs.

Qu'il me ſoit permis de nommer cette ſorte de pari le pari de la premiere Claſſe, du premier Genre.

Si de deux perſonnes qui parient ſur un événement iſolé & unique, l'une des deux contribue à faire naître cet événement, le pari commence à changer de nature.

Un particulier poſſede un cheval très-vîte à la courſe & s'engage à parcourir avec ce cheval un eſpace donné, dans un tems donné; un autre refuſant d'y ajouter foi, il ſe forme entr'eux un pari ſur l'événement.

Je nommerai ce pari, le pari de la ſeconde Claſſe du premier Genre.

De cette Claſſe eſt peut-être le pari entre Cléopatre & Marc-Antoine dont parle Pline *). Cléopatre s'étoit engagée à dépenſer dans un repas dix-mille ſeſterces, que le plus ancien traducteur de Pline, Antoine du Pinet, évaluoit en 1566 à 250000 écus. Elle gagna le pari en avalant un verre de vinaigre dans lequel elle avoit fait diſſoudre une perle ſans prix.

Il ſemble que l'on pourroit encore rapporter à ce genre le pari de Samſon avec les Philiſtins **); comme Cléopatre pouvoit ſeule décider le pari, de même les Philiſtins ſeuls pouvoient contribuer à la déciſion en devinant l'énigme de Samſon, ou en ſurprenant ſon ſecret.

Le pari change tout-à-fait de forme, ſi chacun des parieurs contribue de ſa part à faire naître ou à produire l'événement de l'iſſue duquel dépend la déciſion.

Ce pari eſt de la troiſieme Claſſe du premier Genre.

Si deux joueurs de piquet parient ſur un coup donné, à qui reſteront les levées, leur pari rentre dans cette Claſſe.

On pourroit

Si liceret magna componere parvis

rapporter à cette claſſe la convention des Romains avec les Albains, qui faiſoit dépendre l'événement d'une guerre ſanglante, d'un combat particulier entre les Horaces & les Curiaces.

La ſeconde & la troiſieme Claſſe du premier Genre paroiſſent avoir de l'affinité avec le jeu; je crois cependant que l'affinité n'eſt qu'apparente, parce qu'il ſemble que qui dit jeu, ſuppoſe une ſuite de combinaiſons & de chances liées.

Ces trois cas me paroiſſent former trois Claſſes du premier Genre de paris, que je nommerai les trois Claſſes de ce premier Genre ſimple, parce qu'ils ne roulent que ſur un événement ſimple, ſur une chance iſolée.

*) L. 9. Ch. 35. **) Juges XIV. 13.

Mais les parieurs peuvent lier plusieurs chances, & attribuer une conséquence de perte & de gain non seulement au résultat total de toutes les chances liées, mais à chacune d'entr'elles prise séparément.

Dans ce cas je nomme le pari *composé:* il forme le second Genre.

J'observerai en passant que ce Genre de paris paroît avoir été absolument ignoré des Anciens, peut-être parce que la doctrine des probabilités, & les calculs d'Algebre, qui seuls peuvent guider les parieurs dans le pari composé, ne leur étoient pas assez connus.

Ici il est déjà plus difficile de distinguer le pari du jeu.

Cependant il y a une espece de pari composé qui n'est certainement pas jeu.

C'est celle où les parieurs ne concourent, ni l'un ni l'autre, à produire l'événement, à faire sortir la chance.

A. & B. vivent dans une ville qui contient cent mille habitans; A. soutient qu'il en meurt dix par jour; B. le nie: ils parient. Chaque jour ils se font donner la liste des morts; chaque jour A. paye à B. un ducat s'il est mort moins de dix personnes; s'il en est mort plus de dix, B. paye un ducat à A. Voila les cas d'un pari composé, qui ne peut pas être nommé jeu, A. & B. n'ayant aucune influence sur les événements qui déterminent la perte on le gain.

Je crois pouvoir nommer cette espece, le pari composé de la premiere Classe, du second Genre.

Le cas où un des parieurs concourt à produire l'événement qui doit successivement ou finalement décider de la perte ou du gain, ne me paroît pas non plus appartenir au genre des jeux, même dans le pari composé.

Je suis spectateur à une partie d'hombre; un des joueurs me propose de parier, à chaque coup qui lui vaut du gain ou qui lui cause une perte, la même somme qu'il gagne ou qu'il perd; je l'accepte, sans toucher cartes, sans conseiller, sans prendre aucune part au jeu; je crois que l'on ne peut pas dire que je joue; c'est un pari composé de la seconde Classe.

Il faut remarquer en passant que le cas est le même absolument, si les parieurs, au lieu de parier sur chaque chance, ne parient que sur le résultat final des combinaisons de toutes les chances.

Ainsi celui qui se met de moitié avec un joueur, sans concourir en rien à produire ou à modifier l'événement, n'est que parieur.

Il devient joueur s'il prend quelquefois les cartes, s'il conseille, ce qui est permis à certains jeux, s'il surveille les événements, comme les croupiers au pharaon &c.

Un pari composé que je nommerai de la troisieme Classe, semble rentrer entierement dans la définition du jeu.

C'est le cas où deux personnes parient pour & contre une suite d'événements qu'ils concourent tous deux à produire.

Il ne me paroît pas possible de distinguer ce pari du jeu.

Cela est évident dans les cas où cette espece de pari est en quelque maniere entée ou greffée sur un jeu.

Je joue à l'hombre: je propose à un des joueurs de parier une somme quelconque sur chaque bête que lui ou moi ferons. Ceci devient pour nous deux un élément du jeu.

Mais quand un pari de cette nature ne tient point à un jeu, il semble qu'il y ait des cas où les parieurs ne jouent pas.

Supposons deux personnes qui s'amusent à faire des armes; ils conviennent de se payer réciproquement une somme donnée pour chaque botte qui porte.

Il paroît que ce n'est pas un jeu.

Cependant en quoi consiste la différence entre cette convention & celle de deux hommes qui jouent au billard & payent chaque bille faite?

Je crois donc que tous les paris composés rentrent dans la Classe du jeu, lorsque les deux parieurs cooperent à produire l'événement.

Reste à déterminer les cas où le pari peut être assimilé à un jeu de hazard.

On voit d'abord que le pari simple, qui ne porte que sur un événement isolé, ne peut pas être assimilé aux jeux de hazard, parce qu'il n'est pas possible de concevoir dans ce cas une progression, même arithmétique, encore moins géométrique.

Dans le pari composé on sent que les parieurs peuvent, en établissant les regles du pari, admettre l'une ou l'autre progression.

S'ils ne se permettent réciproquement que la progression arithmétique, le pari prend la nature des jeux de commerce.

Mais si l'un des deux seulement a stipulé de pouvoir doubler à chaque chance la mise convenue, certainement le pari change de nature.

Qu'il me soit permis de nommer cette espece de pari, un pari de hazard.

Je suis spectateur d'une partie de billard; je conviens avec un des joueurs de lui payer chaque bille qu'il fait de suite, avant que l'autre joueur en ait fait une, un écu; mais je me réserve de pouvoir, dans le cas de la perte, doubler la mise, la quadrupler &c. de façon que si mon adversaire fait la premiere bille, au lieu de lui payer un écu, je lui dois deux écus; s'il fait la seconde avant que l'autre joueur en ait fait une, j'en dois quatre; à la troisieme qu'il fait de suite, j'en dois huit & ainsi de suite, jusqu'à ce que l'autre

joueur ait fait une bille; il eſt évident que ce pari eſt auſſi dangereux qu'aucun jeu de hazard: car enfin mon antagoniſte peut faire vingt & trente billes, avant que l'autre joueur en ait fait une; & s'il en fait 20 de ſuite, je perds au delà de 500000 écus.

Dans ce cas un homme paſſionné peut ſe ruiner tout comme à un jeu de hazard, ſurtout ſi l'argent ne ſe payant pas ſur le champ, on ſe contente de marquer avec des jetons, ou autrement, le nombre des chances malheureuſes.

Celui qui n'a pas une idée nette de l'étonnante rapidité de la progreſſion géométrique, peut être la victime d'un pari de cette nature, ſans s'en être douté.

Ovide dit *).

Sic ne perdiderit non ceſſet ludere luſor,
Et revocat cupidas alea ſæpe manus.

Ovide ſuppoſe que le joueur ne continue de jouer que lorsqu'il gagne.

Je conviens de ce que le gain peut avoir d'attrayant pour un joueur ou un parieur; mais la perte le précipite encore plus ſurement dans l'inforfortune, ſurtout ſi l'abyme ne ſe montre pas à découvert.

Je crois devoir inſiſter ſur ce dernier article; tant que les joueurs ou parieurs payent chaque chance comptant, le danger n'eſt pas ſi grand.

Il paroît que les Romains ne jouoient pas autrement, du moins à en juger par ce paſſage de Juvenal **).

Et quando uberior vitiorum copia? quando
Major avaritiæ patuit ſinus? alea quando
Hos animos? neque loculis enim comitantibus itur
Ad caſum tabulæ; poſita ſed luditur arca.

Nos joueurs & parieurs ſont plus fins; lorsqu'ils tiennent une dupe riche, ils ne lui laiſſent pas appercevoir le précipice; ils ne demandent pas d'argent; on ſe contente de marquer; le malheureux ne ſe doute pas de l'intenſité de ſon infortune & ſes yeux ne s'ouvrent qu'au moment du dénouement.

Je crois pouvoir hazarder une idée qui me paroît expliquer la raiſon pour laquelle les anciens Grecs & Romains, ainſi que toutes les nations modernes, qui n'ont pas pris les mœurs des Européens, ne jouoient, ne jouent ni ne parient à crédit. Dans aucun temps & dans aucun pays le joueur, créancier ſur parole, ne peut recourir au Juge. Mais en Europe le ſyſteme féodal,

*) L. 1. de Arte amandi.

**) Sat. 1. v. 88.

& le faux point d'honneur enté ſur ce ſyſteme, forcent le débiteur à tirer l'épée s'il ne paye pas. C'eſt ſans doute par cette raiſon que preſque tous les joueurs de profeſſion ſont bretteurs.

Je ſens que la théorie que je viens de préſenter eſt très-imparfaite; mais je n'ai trouvé ſur cette matiere abſolument rien de ſatisfaiſant dans aucun ouvrage, quelque peine que je me ſois donnée pour profiter des lumieres de ceux qui en ont traité, même en paſſant. Il eſt difficile de ne pas errer quand on eſt dépourvu de guides ou de pilotes.

SUR
le respect dû aux Souverains.
PAR M. FORMEY.

La liberté de penser est un privilége dont aucun pouvoir ne sauroit priver des êtres raisonnables. Il n'en est pas de même de celle de produire ses pensées au dehors, soit de vive voix, soit par écrit. On a tort d'appeler intolérance les défenses prescrites à cet égard, dès qu'elles ont pour objet des propos ou des écrits qui sont propres à troubler la société. C'est ce qu'on a prouvé solidement par rapport à la Religion. Elle appartient dans tout pays à la Législation, en fait même la base. Il ne s'agit pas de la vérité d'une Religion quelconque; il ne s'agit que de son autorité. Toute Religion dominante doit être respectée, non seulement par ceux qui la professent sincérement, mais encore par ceux qui la regardent comme fausse, comme absurde, tant qu'ils sont dans les lieux où elle regne. Il n'y a que deux partis à prendre, ou celui de sortir de ces contrées, si l'on se trouve dans des circonstances qui le permettent, ou de garder le silence. Celui-ci me paroît très aisé. Il faut le distinguer de l'obligation de reconnoître formellement pour vrai ce que l'on sait ou même ce que l'on croit être faux; & surtout de professer la créance & de participer au culte d'une semblable Religion. On peut envisager avec une parfaite tranquillité les plus grands abus en fait de doctrine & de pratique, dès qu'on n'est pas contraint à l'un ni à l'autre égard: & s'il y a, par rapport au dernier, des choses pour lesquelles on sente une répugnance invincible, on peut se tenir à l'écart & éviter les occasions d'en être révolté.

Ce n'est cependant pas sur ce sujet, MESSIEURS, que je me suis proposé de vous entretenir; mais je viens de poser des principes que j'ai dessein d'appliquer à une matiere que je crois neuve, au moins sous le point de vue que je présenterai, & qui n'est pas moins intéressante pour le bon ordre & le repos de la société que celle de la Religion. Il s'agit *du respect dû aux Souverains.* Cela demande bien des définitions & des distinctions, dans lesquelles je tâcherai de mettre toute la précision dont je suis capable.

Par SOUVERAINS j'entens ceux qui, sous quelque titre que ce soit, gouvernent des États plus ou moins étendus, avec une autorité, soit illimitée, soit plus ou moins limitée. Les Souverains proprement dits sont les Empereurs & les Rois auxquels sont soumis des pays considérables, & qui font un poids sensible dans la balance publique. Cependant les Chefs des États aristocratiques ou démocratiques ont une souveraineté qui demande les mêmes égards, sans qu'il y ait de différence entre Venise & Luques, les treize Cantons & Geneve, les Provinces unies & Hambourg. Le fondement des prétentions au respect est le même, quoique les moyens de l'obtenir, ou d'en punir le mépris, soient différens.

Mais que faut-il entendre par ce *respect?* Sont-ce les marques extérieures dont les usages different, soit dans les audiences publiques ou particulieres, soit dans la fréquentation habituelle des Souverains. Je ne vois point ici de difficulté; on doit se conformer à ces usages, lorsqu'ils sont établis, & tant qu'ils subsistent. Révérences, génuflexions & autres simagrées inventées par la vanité, ne coûtent rien à l'homme de bon sens; il en rit intérieurement, mais le simple sourire ne se manifeste par sur ses lévres, & il s'aquitte de ces devoirs publics, comme des puérilités en vogue dans les sociétés particulieres. S'agit-il du respect intérieur, de l'idée qu'on se forme du Souverain, des sentimens qu'on a pour lui? Chacun, comme nous l'avons insinué en fait de Religion, est le maître de ses idées, bien ou mal fondées, & n'en est responsable qu'à lui-même.

Il n'est donc question que de ce qui transpire & dont l'effet peut être nuisible. Distinguons avant que d'aller plus loin, entre les Souverains actuellement existans, & ceux qui ont régné dans les temps précédens, plus ou moins éloignés. Et pour simplifier mon sujet, je vais me restraindre aux grands Souverains, sans circonscrire néanmoins exactement les limites de cette grandeur.

L'Histoire est le juge des Rois, quoiqu'elle ne soit pas toujours un juge également éclairé ou équitable. Ce sont ses arrêts que doivent craindre ceux qui sont sur le thrône, persuadés que, quand même on les respecteroit de leur vivant, & que la Terre sembleroit se taire devant eux, ce qui n'arrive jamais, la sentence sera prononcée, pour ainsi dire, pendant leurs obséques. Mais jusqu'où doit aller la circonspection de ceux qui en parlent, & surtout de ceux qui en font la matiere de leurs écrits? Il n'est gueres possible d'écrire librement & fidelement l'histoire d'un monarque immédiatement après sa mort. Son successeur prend ordinairement trop d'intérêt à ce qui le concerne, pour être indifférent aux panégyriques outrés, ou aux censures satyriques, dont il est l'objet. Jamais peut-être le cas n'a existé d'une maniere plus frappante que sous nos yeux & à l'égard de FRÉDERIC II, au

nom

nom duquel je n'ajouterai point d'épithete pour ne pas déroger aux précautions que j'indique. Cette fermentation historique, ce choc, & si j'ose m'exprimer ainsi, ce cliquetis de récits & d'anecdotes de toute espece, me paroît ressembler à un métal en fusion, dont la surface se couvre de scories, qu'il faut laisser s'y porter pour les enlever ensuite, & les séparer, aussi bien que le sédiment, afin d'obtenir le métal pur. Je renvoie donc pour le moins jusqu'au milieu du siecle prochain ceux qui voudront & pourront faire l'opération de séparer le faux du vrai, le douteux du certain, l'exagéré de l'exact. Mais, me dira-t-on, comment réprimer le prurit des Écrivains audacieux, des Écrivains mercenaires, des Écrivains mal instruits, qui se mettent sur les rangs avec autant de confiance que s'ils avoient passé leur vie dans des liaisons intimes avec les Souverains dont ils parlent, attentifs à les observer, & capables de le faire? Ce n'est point à ce torrent que je prétens m'opposer; il se débordera toujours avec la même impétuosité, dès que les mêmes circonstances renaîtront. Je ne dis point ce qui est, ou ce qui sera; mais ce qui devroit être.

En remontant plus haut dans la suite des ancêtres ou des prédécesseurs d'un Souverain, le privilége de l'Histoire recouvre sa force, pourvu qu'on ménage toujours les termes suivant les loix de la bienséance: mais quand il s'agit de choses de notoriété publique, on n'est plus à la gêne pour les expressions. Le dauphin, pere de LOUIS XVI, demandoit à un Auteur qui écrivoit l'Histoire de France, comment il feroit en parlant de CHARLES VI pour dire qu'il avoit été fou. *Je dirai, Monseigneur*, répondit-il, *qu'il étoit fou.* Comment pallier les vices & les crimes de Louis XI? Et la superstition qui a couvert pendant longtems d'un voile ceux de CONSTANTIN & de CLOVIS n'est-elle pas obligée de céder à la force de la vérité?

Les Rois qui écrivent l'histoire sont rares; il n'y en a peut-être même qu'un exemple, qu'il seroit superflu d'indiquer. Il leur est permis de caractériser leurs prédécesseurs immédiats; mais il n'est pas moins permis d'appeler de leur jugement. On peut cependant joindre aux Mémoires de Brandebourg les Césars de l'Empereur *Julien*, & trouver de la conformité entre les Auteurs & les Ouvrages.

Je serois trop long, si je ne me hâtois de déterminer l'objet auquel je veux me borner dans le reste de ce Discours. Ce sont les Souverains actuellement vivans & régnans; & quoique je croie que ceux des deux hémisphores doivent être respectés, je n'aurai en vue que ceux qui, ayant le siége de leur domination en Europe, sont liés par une espece de confraternité que les guerres peuvent interrompre, mais ne doivent jamais rompre. Cela posé, je crois qu'ils doivent être blessés de la violation du respect à l'égard des au-

tres, comme à l'égard d'eux-mêmes, & réprimer ceux d'entre leurs sujets qui, dans quelque temps & dans quelques circonstances que ce soit, se signalent par leur acharnement & leur insolence contre d'autres Souverains. Que seroit-ce, s'ils se permettoient à eux-mêmes de sanglantes railleries & de vives sorties en conversation ou par écrit contre d'autres Têtes couronnées? Ils ne pourroient décliner la loi du talion, ou même se soustraire aux conséquences les plus funestes pour eux & pour leurs Etats. L'intérêt allume ordinairement les guerres; mais quand la passion, le ressentiment, s'en mêlent, l'embrasement est bien plus grand.

Les Souverains qui vivent & regnent actuellement en Europe, peuvent être censés égaux, malgré quelques différences dans l'étendue & la force de leurs États. La premiere remarque que j'aurois à faire, mais sur laquelle je n'insisterai pas, c'est que, pour être respectés, ils doivent se rendre respectables, & ne pas donner dans des excès, de quelque genre que ce soit, qui les exposent aux traits de la satyre. J'avoue que, quelle que soit leur conduite, ils auront toujours des censeurs, soit par le penchant des hommes à reprendre & à mordre en général; soit par le plaisir qu'on trouve particuliérement à satisfaire ce penchant, quand il s'agit de personnes d'un rang élevé, & qui nous tiennent dans la dépendance; soit enfin parce que, vu la différence des idées & des sentimens, en obtenant l'approbation des uns, on encourt la censure des autres. Mais les Souverains ne pouvant être exempts des défauts de l'humanité, lorsqu'ils ne commettent rien de révoltant, ne doivent pas abaisser leurs regards sur ceux qui croient se consoler de leur dépendance & se mettre au niveau de leurs Maîtres, en parlant ou en écrivant librement sur leur compte. Ces pamphlets qu'on décoche dans l'obscurité, y retombent presque aussitôt; & la curiosité ou la malignité ne leur donnent gueres qu'une vogue éphémere.

Je ne saurois approuver qu'il y ait des espions répandus dans les sociétés, pour recueillir & rapporter ce qui se dit sur le compte du Prince, ou de l'administration publique. Ces espions ne peuvent être que des gens très méprisables, qui, s'ils ont un génie borné, donneront un mauvais sens à des propos innocens, & s'il sont méchans, les envenimeront. J'aimerois mieux cet usage de quelques Califes, ou d'autres Princes, qui ont été chercher eux-mêmes *incognito*, dans les villes & les campagnes, des vérités qu'ils n'auroient jamais rencontrées dans leurs palais. Mais cet *incognito* demande qu'ils ne soient pas reconnoissables par des traits caractéristiques.

Je l'ai insinué, les Souverains sont hommes, & ne peuvent pas plus s'empêcher de payer le tribut aux foiblesses de l'humanité pendant leur vie, que se soustraire à l'arrêt qui les condamne à subir au bout de cette vie le sort de tous les mortels. Ces répertoires d'anecdotes prétendues scandaleu-

ses, auxquels on a donné depuis quelque temps le titre de *Vies privées*, sont en partie faux, en partie exagérés; & dans ce qui reste de vrai, il n'y a que le tableau de toutes les vies, dans toutes les conditions, où chacun satisfait, autant qu'il le peut, ses goûts & ses passions.

Mais les Souverains, en tant qu'hommes, sont dans une situation qui les rend bien plus excusables qu'aucun de leurs sujets, dans ce qu'on pourroit appeler des écarts de conduite. Que chacun de ceux qui s'en étonnent, qui murmurent, qui crient, se mette à leur place, & se demande à lui-même ce qu'il feroit, s'il avoit la suprême puissance, qu'il pût exercer une autorité à laquelle personne n'osât résister, & qu'il se vît entouré d'objets quelconques propres à le séduire, & qui fussent à sa disposition. Le Sage couronné, le Philosophe roi, ou le Roi philosophe, est une belle chimere, comme jadis le Sage des Stoïciens. Tout Monarque qui s'impose à lui-même certaines loix, qui se renferme dans certaines bornes, est digne des plus grandes louanges d'en avoir eu l'idée, & très excusable lorsqu'il lui arrive quelquefois de transgresser ces loix & de franchir ces bornes. La condition des rois a été décrite de la maniere la plus énergique par un Roi qui connoissoit bien les devoirs de la Royauté, & qui en a poussé la pratique à un point dont je doute qu'il y ait d'exemple parfaitement semblable. Dans une Épître au secrétaire de ses commandemens, qui le voyoit livré à toutes les bizarreries de la verve poëtique, en lui montrant combien de pareils délassemens étoient permis & innocens, après les fatigues du gouvernement, il lui donne une esquisse de ces fatigues, & conclut en disant:

> Tels sont les soins, Darget, que la couronne exige;
> Mais à moins que le Ciel ne fasse un grand prodige,
> Lors même que le prince est quitte envers l'Etat,
> Le peuple de son roi juge comme un ingrat.

A quoi le Poëte couronné ajoute ce que nous avons déjà insinué, & qui est exactement vrai:

> Veux-tu savoir pourquoi la cruelle satire
> S'acharne sur les rois, & toujours les déchire?
> C'est que, par son penchant, aimant la liberté,
> L'homme hait un pouvoir qui n'est pas limité;
> Et du maître au sujet la trop grande distance
> Rabaissant son orgueil, blesse son arrogance.

Mais une source où l'on peut puiser les réflexions les plus judicieuses sur cet intéressant sujet, est le *Discours sur les Satiriques*, par le même Auteur, qui parut en 1759, dans le temps des plus fortes crises de son regne, & des assauts les plus violens que lui livroient, pour ainsi dire, toutes les armes & toutes les plumes de l'Europe. C'est en trouvant par hasard cet

Écrit parmi mes livres & en le relisant, que j'ai conçu l'idée de traiter aujourd'hui ce sujet; & un simple extrait raisonné de ce qu'il renferme, suffira pour achever de remplir ma tâche. Je ne puis suivre un meilleur guide, ni qui soit plus impartial dans sa propre cause. Ceux qui ont eu l'honneur d'approcher du grand FRÉDERIC savent qu'il envisageoit du même œil les basses flatteries & les odieuses satires. Écoutons-le.

„Ce seroit rêver avec Platon, de vouloir que les hommes soient parfaits, eux dont l'être n'est qu'un assemblage de foiblesses & de miseres; cependant il y a certaines pratiques qu'on ne peut voir sans indignation, & contre lesquelles tous les hommes devroient s'élever. J'entends deux vices, qui étant des extrêmes, font une opposition parfaite; l'un est cette bassesse que les flatteurs mettent en usage auprès des grands, ces louanges outrées ou non méritées, qui déshonorent également celui qui les donne & celui qui les reçoit: l'autre est cette fiere & cynique méchanceté des satiriques, qui défigurent les mœurs des grands, & dont les cris barbares n'épargnent pas le trône. Les uns empoisonnent l'ame par une liqueur agréable; les autres enfoncent le poignard dans un cœur qu'ils déchirent. Prêter aux vices les couleurs des vertus, déifier les caprices, justifier d'indignes actions, c'est faire un mal réel, en encourageant ceux qu'un funeste penchant entraîne à persister dans un aveuglement fatal. Prodiguer le mensonge & la calomnie, rendre le mérite douteux, la vertu équivoque, noircir la réputation des personnes, parce qu'elles sont dans des postes éminens; c'est commettre une injustice criante, c'est le comble de la méchanceté. Ces pestes publiques different en ce qu'il y a un intérêt bas dans le flatteur, & un fonds inépuisable d'envie dans le satirique: c'est une rouille qui ne s'attache qu'aux favoris de la fortune, ou au mérite supérieur des talens."

Celui qui pensoit ainsi, connoissoit assurément bien les hommes, & se connoissoit lui-même; réunion tout-à-fait rare, surtout dans les Souverains.

Apprenons, d'après le même observateur, à connoître les faiseurs de libelles contre les Princes & les personnes en place. „Ces sortes de déclamateurs, dit-il, qui attaquent avec une effronterie impudente des hommes en place, sont pour la plupart des misérables; inconnus dans leur obscurité, ils deviennent les organes de quelque grand envieux d'un compétiteur; ou ils se livrent à la turpitude de leur cœur, au funeste penchant de mordre, comme des dogues enragés, ceux que le hasard leur fait rencontrer dans leur chemin. En les lisant, on croiroit qu'ils ont des espions gagés dans les cours, qui leur rendent compte des moindres particularités qui s'y passent: mais leur imagination supplée à leur ignorance; & ils connoissent aussi peu ceux que leur plume maltraite, que la vertu qu'ils outragent. Qu'y a-t-il de plus facile que de médire des grands? On n'a qu'à grossir leurs dé-

fauts, exagérer leurs foibles; commenter les médisances de leurs ennemis; & au défaut de tant de belles ressources, on trouve un répertoire d'anciens libelles que l'on copie, en les accommodant aux temps & aux personnes."

FRÉDERIC prend généreusement la défense des Souverains, des Princes & des Ministres outragés. „Jamais, dit-il, nations n'ont poussé la satire plus loin que les Anglois & les François: il n'y a gueres d'hommes connus dans ces Monarchies qui n'ait essuyé quelques éclaboussures. Quelles horreurs n'a-t-on pas publiées du Duc Régent? A quels excès ne s'est-on pas porté contre Louis XIV même?"

Il entre dans les détails sur ce Monarque, & prouve victorieusement, qu'à l'exception des ravages du Palatinat & de la persécution des Réformés, deux taches qui obscurcissent la beauté d'un long regne, on n'a pu faire à ce Roi aucun reproche qui ait mérité les satires effrénées dont il a été l'objet. J'ajoute que les cruautés du Palatinat émanoient du féroce Louvois, & les persécutions, du fanatique Confesseur Tellier. Mais l'œil du Maître auroit dû éclairer ces opérations, si à l'égard de la premiere, il n'avoit été ébloui par l'éclat d'une fausse gloire, & à l'égard de la seconde, obscurci par la superstition.

Je ne me lasse point de faire parler mon Oracle. „Est-ce, dit-il, est-ce à des hommes abymés de misere, qui n'ont pour talent qu'une malheureuse facilité d'écrire, à s'attaquer au trône de leurs souverains? Leur convient-il d'envenimer la conduite des grands, de s'acharner sur leurs foiblesses, de se faire une étude de leur trouver des défauts? Est-ce à des inconnus, éloignés de toute affaire, qui voient le gros des événemens sans savoir ce qui les amene, qui connoissent les actions sans en connoître les motifs, qui font le cours de leur politique dans les gazettes, à juger de ceux qui gouvernent le monde; & leur ignorance même peut-elle servir d'excuse à leur témérité? Mais la malice les dévore; une fausse ambition les excite; ils veulent se faire un nom, & pour cet effet ils imitent Hérostrate. Il y a eu un temps, il faut l'avouer, où la satire étoit à la mode; mais ce bon temps n'est plus. Il falloit naître sous les regnes de CHARLES QUINT & de FRANÇOIS PREMIER. C'étoit alors que les Souverains payoient tribut à l'Arétin: son silence étoit acheté; les bons mots qu'il supprimoit, étoient payés; & pour peu qu'un Prince crût avoir fait une sottise, il lui envoyoit des présens. Il y avoit alors de quoi s'enrichir; mais tout change. Notre siecle est de mauvaise humeur: nos Arétins modernes, au lieu de trouver des récompenses, sont logés aux dépens des Souverains qu'ils offensent: & on leur interdit l'usage de leurs talens."

Que dirai-je à présent pour arriver à mon but, & au résultat de ce discours? Je réduirai mes conclusions en aphorismes.

I. Il n'existe plus aujourd'hui de tyrans, de monstres pareils aux Néron, aux Caligula, aux Attila, & à tant d'autres fléaux du genre humain. Le progrès des lumieres a influé sur les mœurs. La guerre amene encore quelquefois de fâcheux excès: cependant nous avons vu tout récemment les plus sages mesures prises pour y obvier, telles que la neutralité armée, & la protection accordée au commerce.

II. Si les Souverains qu'on attaque sont aussi bons que l'humanité le permet, ils sont l'objet des calomnies les plus punissables. Si l'on voit en eux un mélange de bonnes qualités & de défauts, ce qui est le cas le plus ordinaire, en les attaquant on les aigrit & l'on fait pencher la balance du mauvais côté. Enfin, si par malheur ils avoient des vices capitaux, dominans, nuisibles, on n'y remédieroit pas par des censures & des satyres. Ils les ignoreroient, ou bien ils les mépriseroient, ou enfin ils les puniroient, sans devenir meilleurs.

III. Les sujets d'un Souverain ne doivent dans aucun cas écrire contre lui & contre son gouvernement. C'est rebellion, crime de leze-majesté. Et dans la dénomination de sujets, je ne fais aucune exception: elle comprend également les personnes les plus voisines du thrône, & qui sont par-là même d'autant plus obligées à n'en pas souiller les marches; & celles qui rampent dans une fange d'où elles voudroient se tirer.

IV. Les étrangers ne peuvent être assujettis à aucun frein. La démangeaison d'écrire, l'envie de figurer sur la scene politique, la facilité de publier ses productions, le voile de l'anonymie ou de la pseudonymie dont on peut se couvrir, & une foule de motifs accessoires, font pleuvoir une grêle d'écrits qui n'ont d'autres défauts que ceux du bon sens & des bienséances. On peut laisser cette satisfaction à ceux qui n'en connoissent point d'autre, en les avertissant cependant que c'est à leurs risques, & qu'il y a des cas où l'on se repent d'avoir trop écrit, comme il y en a où l'on se repent d'avoir trop parlé.

NOUVEAUX MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES.

CLASSE DE BELLES-LETTRES.



MÉMOIRE
SUR
LE VRAI CARACTÈRE D'UNE BONNE HISTOIRE,
ET
SUR LA SECONDE ANNÉE DU RÈGNE
DE
FRÉDERIC GUILLAUME II,
ROI DE PRUSSE.

Lu dans l'assemblée publique de l'Académie des Sciences de Berlin, le 21 Août 1788,

PAR

LE COMTE DE HERTZBERG,
Ministre d'État, Curateur & Membre de l'Académie.

Nous sommes assemblés aujourd'hui pour célébrer, selon l'ancien usage de notre Académie, le second anniversaire du règne du Roi régnant, & pour nous réjouir de l'heureuse année que nous avons passée sous sa domination. Comme je suis depuis huit ans dans l'habitude, qui a trouvé quelque approbation, de rendre à l'Académie & au public un compte abrégé des principales transactions du Gouvernement Prussien dans le cours de l'an-

née, en y ajoutant mes obſervations ſur quelques objets de l'hiſtoire & de la politique analogues aux circonſtances du temps, je crois bien faire de m'acquitter aujourd'hui de cette double tâche, en communiquant à l'Académie & à cette aſſemblée quelques réflexions *ſur l'utilité, la néceſſité, & l'idéal ou le vrai caractère d'une bonne hiſtoire pragmatique.* Ma poſition, & mon loiſir circonſcrit, ne me permettent pas d'épuiſer cette matière intéreſſante. Je n'ai pas pu relire, & je ne veux pas récapituler ici tout ce que *Bodin, Lenglet du Freſnoy* & d'autres auteurs ont écrit ſur cette matière, ou ce que la plupart des hiſtoriens en ont dit eux-mêmes au commencement de leur hiſtoire. Je me bornerai à expoſer en abrégé mes idées particulières, & quelques obſervations faites à la hâte, & qui ſont l'abſtraction ou le réſultat de ce que j'ai lu, vu, ou appris durant les quarante-trois ans que je ſers la Monarchie Pruſſienne, & que j'ai eu quelque part à ſon adminiſtration publique. Deux motifs particuliers m'ont fait choiſir cette matière; d'abord la publication des *oeuvres poſthumes de Fréderic II, & de l'hiſtoire de ſon temps* écrite par lui-même, & que je crois approcher beaucoup de la perfection d'une bonne hiſtoire; enſuite le trop grand nombre d'ouvrages hiſtoriques ſur la vie de Fréderic II, publiés par des écrivains qui n'ont ni les matériaux ni les qualités néceſſaires pour écrire une hiſtoire bonne & vraie, & qui publient tant d'anecdotes & de faits faux ou incertains, qu'il faudroit plus de peine pour les réfuter & pour rectifier leurs erreurs, que pour écrire une hiſtoire exacte de ce grand Roi.

Si l'hiſtoire eſt *un recueil raiſonné & ſuivi des révolutions & des événemens remarquables par leſquels les nations & les gouvernemens ont paſſé, ſi elle doit offrir le précis des actions des hommes publics & particuliers*, elle ſert à inſtruire & à éclairer les lecteurs, elle leur préſente le récit des faits publics, des exemples de vertus & de vices, de grands exploits & des fautes, ainſi que de bons & de mauvais ſuccès; elle eſt par conſéquent la *meilleure école* des Princes, des hommes d'État, & de tous les hommes en général, tant pour la morale que pour la politique, *magiſtra vitæ*, comme l'appelle Cicéron. L'eſſentiel de l'hiſtoire conſiſte donc dans la *vérité* & la *certitude des faits* qu'elle rapporte, & dont le jugement appartient tant au lecteur qu'à l'hiſtorien même. Cette certitude des faits doit donc être conſtatée d'une manière auſſi ſûre, vraie & digne de foi, que poſſible. Celui qui écrit une hiſtoire *ancienne* & *antérieure* à ſon temps, doit à mon avis l'appuyer & la prouver par le témoignage des auteurs contemporains, des actes publics & des chartres, & non ſeulement les alléguer avec exactitude, mais auſſi mettre au bas du texte les principaux & les plus eſſentiels paſſages qui ſervent de preuves, ſans y mêler ceux des auteurs poſtérieurs & modernes. A l'égard de ces ſortes d'hiſtoires je propoſerois pour modèle celle *des*

anciens Germains écrite par le célèbre *Mascow*, & celle de M. *Schmidt*, qui cependant ne cite pas assez, tandis que *Struve*, *Hahn* & d'autres compilateurs de l'histoire d'Allemagne, citent trop. Mais je n'approuverois pas également la plupart des histoires générales anciennes, telles que celles de *Mariana*, de *Daniel*, de *Rapin*, de *Barre*, de *Dalin*, pas même celle de *Muratori*, de *Robertson* & de *Hume*, parce qu'elles ne rapportent ou ne citent que peu ou point d'auteurs & de témoignages contemporains, & obligent par conséquent les lecteurs à s'en rapporter entièrement à leur foi & à leur jugement. Ce défaut peut aussi être reproché à tous les auteurs de l'histoire ancienne, tels qu'*Hérodote*, *Denys* d'*Halicarnasse*, *Tite-Live*, *Dion Cassius*, ainsi qu'à presque tous les meilleurs historiens anciens & modernes, dont la foi est par-là beaucoup diminuée & devient sujette à beaucoup de précautions & de discussions. Toute histoire d'un temps fort antérieur à l'époque dans laquelle l'historien a vécu, n'est qu'une compilation, qui ne mérite de foi qu'autant qu'elle est appuyée sur le témoignage d'auteurs ou de monumens contemporains dignes de créance. Cette seule raison détruit la maxime vulgaire, qu'une histoire ne doit jamais être écrite durant la vie de ceux qui y sont intéressés. Toute histoire écrite longtemps après la vie des acteurs, ne peut jamais être suffisamment constatée & vérifiée, parce que les témoins & les preuves des contemporains y manquent. Une histoire bonne, véritable, & mise au dessus de toute exception, devroit être écrite, à mon avis, ou par *les principaux acteurs mêmes*, ou si ceux-là n'ont pas la volonté, le loisir, ou la capacité nécessaires pour cet effet, par un *historien d'office*, un écrivain habile, autorisé par le gouvernement, & qui soit à portée de consulter les principaux acteurs, les archives, les relations des Ministres, & tous les monumens publics & particuliers nécessaires pour composer une bonne histoire; enfin par quelqu'un de ces *historiens d'office*, qui selon une certaine tradition, existent dans les Empires de la Chine & de la Turquie. On peut, il est vrai, objecter qu'une histoire écrite par les contemporains seroit toujours suspecte de partialité & d'adulation, parce qu'on peut supposer que l'historien n'oseroit jamais publier des faits & des vérités désavantageuses aux acteurs puissans; mais il est possible & même aisé d'obvier à cet inconvénient & à cette crainte assez fondée, si l'on ne publie pas une pareille histoire du vivant des principaux acteurs. Par cette raison *Pufendorf* n'a publié son histoire de Gustave Adolphe & du grand Électeur que quelque temps après leur mort, & même Fréderic II n'a pas voulu permettre que son histoire fût publiée pendant sa vie, afin que le public fût d'autant plus libre pour la juger. Si nous parcourons la classe des bonnes histoires écrites par les acteurs mêmes, nous n'en avons qu'un très-petit nombre. Je n'oserois y mettre dans toute la suite des

siècles que *Xénophon*, *Thucydide*, *Polybe*, *Jules César*, & *Fréderic II*, qui en léguant au public dans ses ouvrages posthumes l'*histoire de son temps*, a consacré à la postérité une histoire qui me paroît préférable à toutes les autres, parce qu'elle embrasse le grand espace de quarante huit ans, & des époques aussi mémorables que celles d'aucune autre histoire; parce que l'historien a été le principal acteur de toute cette histoire comme Roi, législateur, négociateur & général, & qu'il l'a écrite avec une modestie & une impartialité qui ne laisse pas le moindre doute sur la vérité des faits.

Quant à la seconde classe, je veux dire, *les historiens d'office*, je n'en connois aucun, dans les temps anciens & modernes, qui ait rempli cette grande tâche avec dignité, & qui y ait été appelé avec tous les secours nécessaires, que le célèbre *Samuel de Pufendorf*, qui a écrit l'histoire du grand Gustave Adolphe & de Charles Gustave, Rois de Suède, sur la foi des archives de Suède; & celle du grand Électeur de Brandebourg, Fréderic Guillaume, sur la foi des archives de Berlin, qui lui ont été ouvertes, & dont il a composé toute son histoire, en tirant l'essentiel de la correspondance des Princes & des relations de leurs Ministres. Les principaux défauts qu'on peut lui reprocher, sont, qu'il a été trop prolixe & diffus, en copiant servilement les instructions & les relations des Ministres, & qu'il n'a pas été aussi exact dans le récit des exploits militaires, dont il n'étoit pas juge assez compétent, & pour lesquels on ne publioit pas dans ce temps-là des relations aussi exactes & aussi abondantes qu'on le fait de nos jours. A cet égard l'*histoire de mon temps de Fréderic II* & celle de M. de *Tempelhoff* sont de beaucoup supérieures à celle de *Pufendorf*. Si l'on excepte ces deux défauts, les trois ouvrages de Pufendorf sont à mon jugement de véritables dépôts des archives, & des répertoires pour la politique & le droit public, & pour l'histoire qu'il a écrite, & ils constituent la véritable histoire de ces héros & de leur règne. On célèbre à la vérité, & on met avec raison au plus grand prix les histoires de *Tacite*, de *Salluste*, de *Procope*, de *Guicciardin*, de *Paul Jove*, de *Sleidan*, du Président de *Thou*, de *Vittorio-Siri*, de *Robertson*, de *Hume*; les ouvrages de *Tacite*, de *Salluste*, de *Guicciardin* & d'autres sont aussi écrits avec plus d'esprit, de jugement, de sel & d'intérêt, que les ouvrages froids & trop diffus de Pufendorf: mais après tout ce ne sont que d'excellentes compilations historiques; ils ne sont pas aussi originaux & ne méritent pas la même foi & créance, parce que tous ces historiens n'ont pas eu l'accès & l'usage des archives, & n'ont pu compiler leur histoire que sur les relations publiques, sur les bruits populaires & sur les traditions des personnes qui sont rarement acteurs & juges compétans des événemens; par conséquent leur histoire n'a pu être aussi complète, aussi impartiale & aussi parfaite que celle d'un historien d'office, tel

que nous avons représenté Pufendorf. Les ouvrages historiques du grand, & d'ailleurs incomparable *Tacite*, ne sont pas exempts de ce défaut, parce qu'il n'a eu ni part au gouvernement, ni accès aux archives, & qu'il n'a écrit que sur ce qu'il a pu observer & apprendre dans le public. *L'histoire de mon temps*, que *Fréderic II* nous a laissée, réunit à la vérité les principales qualités qu'on peut exiger d'une histoire écrite par l'*acteur lui-même*, & par l'*historien d'office*. Il y a décrit avec la plus grande impartialité tout ce qu'il a fait lui-même comme Roi, comme Général & Ministre; on peut se reposer sur sa mémoire, sur sa véracité, sur son exactitude & son impartialité, ce qu'attesteront tous ses contemporains, témoins & co-acteurs de sa vie & de sa brillante carrière; il a consulté les archives, s'en est fait faire des extraits & a aidé ainsi sa mémoire. Je puis moi-même certifier tout cela, comme ayant fait pour lui une grande partie des extraits des archives, & ayant eu entre mes mains tous ses papiers & beaucoup de part à ses principales négociations. Cependant je ne dissimulerai pas que l'exactitude & le détail manquent encore beaucoup à cette histoire d'ailleurs excellente. Fréderic II n'avoit pas assez de loisir pour donner cette perfection à son histoire; il étoit trop bon Roi, trop assidu & trop attaché à son métier principal, pour pouvoir être un historien parfait.

Je suis pourtant persuadé qu'un des plus grands services qu'on pourroit rendre à l'humanité seroit, qu'un homme qui réuniroit toutes les qualités d'un bon historien, entreprît d'écrire avec l'exactitude & le détail nécessaires toute l'histoire de Fréderic II, & qu'en prenant pour base l'histoire de ce Roi écrite par lui-même, & qui embrasse la politique & le militaire, ainsi que l'histoire militaire de la guerre de sept ans écrite par M. de *Tempelhoff*, il suppléât à ces deux excellens ouvrages par les recherches à faire encore dans les archives, & chez les militaires & les hommes d'État contemporains, & y ajoutât, comme pièces justificatives, les principaux mémoires, traités & sanctions de ce règne, en réduisant le tout à un bon précis historique. Une pareille histoire seroit l'histoire la plus intéressante qu'aucun siècle ait produite; elle fourniroit à la postérité le plus beau modèle d'un excellent gouvernement, & le plus grand & le plus lumineux tableau d'un État, qui médiocre dans sa surface & sa qualité, dans un danger imminent de destruction & dans une crise inouïe dans tout autre État, & produite par des circonstances & des fautes imprévues & inconcevables, en a été tiré par Fréderic II, & par quelques grands hommes qu'il a su s'associer, par leur sagesse, leur activité, leur vigueur, leur patriotisme, & a été poussé ensuite à un degré de grandeur & de félicité qui le met à côté des plus grandes monarchies de l'Europe, qui lui assure le respect & l'envie des voisins & une solidité intrinsèque difficile à détruire, & qui a imprimé tant au gouverne-

ment qu'à la famille régnante, & à la nation même, un caractère substantiel & indélébile, susceptible d'une durée permanente & même des plus grands accroissemens. Nous voyons déjà des preuves sûres & parlantes de ce que je viens d'avancer, dans les deux années du règne d'un Roi juste, sage & actif, qui se montre digne successeur de son grand oncle, & dans la perspective ultérieure de successeurs, qui imbus des principes de Fréderic II, & pénétrés de son exemple, ne respirent que l'envie d'être ses émules & d'atteindre un jour sa perfection & sa gloire.

Je me persuade en général, que rien ne contribueroit plus à avancer la prospérité des nations & des hommes, que si chaque gouvernement établissoit un *historien d'office*, qui tînt tous les jours un registre exact de ce qui se fait dans l'administration & de ce qui se passe dans l'État, & chez les voisins relativement au même État; qui amassât les traités, les édits, les sanctions, les mémoires, les relations des Ministres & Officiers de l'État internes & externes, militaires & civils, & par conséquent tous les matériaux d'une bonne histoire; qui pût demander des éclaircissemens au Souverain, aux Généraux & aux Ministres; qui rédigeât là-dessus un précis historique de chaque année, & qu'après la mort du Souverain & après la fin de son règne, mais pas plutôt, un homme sage, habile, laborieux, vertueux, impartial & intrépide, qui réunît les qualités d'un bon historien, les talens & le caractère d'un Tacite, d'un Robertson & de Fréderic II même, rédigeât & publiât l'histoire du règne passé. Un pareil établissement d'*histoire officielle*, érigé en loi permanente, seroit le plus grand encouragement & le meilleur frein, pour que les Princes & leurs coopérateurs, Généraux, & Ministres, gouvernent & agissent bien; pour qu'ils évitent les fautes, les vices & la honte qui en résulte, & qu'ils tâchent de s'assurer l'amour & le suffrage de leurs contemporains & de la postérité, & l'immortalité de leurs noms. Ce seroit un parallèle & la réproduction de ce tribunal sévère, mais en même temps honorable, que les Égyptiens avoient établi après la mort de leurs Souverains, & qui, dit-on, existe en quelque manière actuellement chez les Chinois. Un prince bon, vertueux & habile ne redoutera pas, mais souhaitera plutôt ce tribunal, pour apprécier & pour constater sa mémoire; il ne sera redoutable que pour ceux qui n'ont pas la conscience & les intentions bonnes. Je sais bien qu'il faudroit pour un historien de cette sorte de grandes qualités & des talens presque égaux à ceux des acteurs de son histoire, s'il ne peut pas l'être lui-même. Je ne méconnois pas les difficultés qu'il auroit à surmonter pour être un historien judicieux, exact & impartial. J'aurois beaucoup à dire pour exposer & pour proposer tout ce qui seroit nécessaire pour écrire une pareille histoire parfaite en son genre, & pour en donner une idée com-

plète. Il me faudroit plus de temps & de loisir que je n'en ai actuellement, pour tracer cet idéal d'un établissement aussi nécessaire qu'utile, d'une manière aussi étendue que complète. Je le réserverai pour un autre temps; mais je crois en avoir assez dit pour que le public sage & impartial puisse juger combien l'histoire, cette science respectable & utile au genre humain, est altérée & gâtée par ces écrivains mercenaires & malévoles, par ces prétendus historiens & annalistes, par ces compilateurs de diatribes & de brochures publiques, par ces *Arétins* de nos jours, qui usurpent le titre & la fonction vénérable d'historien, qui vendent leurs plumes au public & aux particuliers, & qui n'ayant pour matériaux que les gazettes & les bruits publics, y suppléent par une imagination ardente & partiale, & par la méchanceté de leur cœur, qui s'érigent en censeurs & en juges souverains de toutes les actions des Princes & des gouvernemens, sans avoir aucune connoissance suffisante & suivie, ni de ces actions, ni des événemens, ni de leurs causes & ressorts, que celle que les papiers publics leur fournissent & que l'esprit de parti, de méchanceté & de vénalité leur dictent. Je pourrois alléguer des exemples modernes & récens de pareilles productions, dont le public est déjà inondé, & dont il est encore menacé, & qui ne servent qu'à défigurer la bonne histoire & à la rendre douteuse. C'est surtout le cas de l'histoire de Fréderic II & de la Monarchie Prussienne; mais il se trouvera tôt ou tard quelque censeur compétant, qui en examinant d'après les règles d'une juste critique ces prétendues histoires, montrera au public l'ignorance, l'insuffisance & la malice de leurs auteurs, & vengera ainsi les droits de la vérité & de la véritable histoire.

Après avoir ainsi exposé une partie de mes idées & de mes observations sur l'utilité & sur l'usage d'une bonne histoire, que je ne puis pas encore exécuter dans ma position présente, je tâcherai pourtant d'y contribuer, en y fournissant les matériaux, & en continuant à la suite des mémoires que j'ai lus dans les séances publiques de l'Académie des années précédentes, de rendre aujourd'hui un compte rapide & succinct des transactions de la seconde année du règne du Roi régnant aujourd'hui, & dont l'anniversaire tombe au 17 Août. Je commencerai comme autrefois par celles qui regardent les affaires publiques & étrangères. J'ai déjà indiqué à la fin de mon mémoire académique précédent la source des troubles qui ont divisé la République des Provinces Unies des Pays-bas & la part que le Roi y a prise comme voisin de la République & comme frère de Mad. la Princesse d'Orange. Cette respectable Princesse, qui avoit été obligée, par des procédés outrageans du parti patriotique envers son Époux le Prince Stadhouder & par la suspension arbitraire du commandement de la garnison de la Haye, de se retirer de cette ville dans celle de Nimègue, voulut essayer de ramener

l'union & la tranquillité par sa médiation, & se mit pour cet effet en chemin, pour se rendre à la Haye, comme dans la résidence des États Généraux & des États particuliers de la Province de Hollande; mais elle fut arrêtée le 10 de Juillet 1787 dans la ville de Schoonhoven par les troupes & les commissaires du parti patriotique, traitée avec ignominie & renvoyée à Nimègue. Le Roi ne pouvant pas être indifférent à l'affront qui lui avoit été fait dans la personne de Madame sa sœur, en fit demander satisfaction aux États de Hollande, en leur proposant cependant en même temps sa médiation, & des points d'accommodement aussi justes que modérés, par un mémoire que M. de Thulemeier, Son Envoyé Extraordinaire, leur remit. Ayant reçu après un long délai une réponse partie déclinatoire, partie évasive, Sa Majesté résolut de se procurer cette satisfaction, en cas de besoin, Elle-même, & fit marcher pour cet effet dans le mois d'Août un corps de 20000 hommes, sous les ordres de Monseigneur le Duc régnant de Brunswic, dans son duché de Clève. M. de Thulemeier demanda de nouveau, par un mémoire du 9 de Septembre, que les États de Hollande donnassent une satisfaction à la Princesse d'Orange, en lui demandant excuse de l'offense, en lui offrant la punition de ceux qui lui avoient manqué, & en l'invitant à se rendre à la Haye, pour travailler à la pacification. Ce Ministre demanda une réponse satisfaisante dans quatre jours de temps. Les États de Hollande ayant répondu qu'ils persistoient dans leur résolution précédente, mais qu'ils enverroient une députation à Berlin, non pour réparer, mais pour justifier leurs procédés, le Duc de Bronswic entra le 14 Septembre avec son corps d'armée dans la province de Gueldre, & ensuite dans celle de Hollande, où il fit publier une déclaration au nom du Roi, contenant les raisons de cette marche, & exhortant les habitans de la Hollande à ne pas s'y opposer. La ville de Gorkum, que les prétendus patriotes vouloient défendre, fut obligée de se rendre après quelques coups de canon. Les villes de Rotterdam, de Gouda & autres principales villes de Hollande, ouvrirent leurs portes & reçurent garnison Prussienne. La nombreuse garnison patriotique d'Utrecht, sous les ordres du Rhingrave de Salm, se retira le 15 vers Amsterdam & abandonna la ville d'Utrecht au Prince Stadhouder. La précédente majorité des États de Hollande quitta le 18 la Haye, & le Prince d'Orange y rentra le 20 & fut rétabli dans toutes ses charges & dignités par la nouvelle majorité des États de Hollande, qui s'étoient établis & formés à la Haye, après la retraite de la précédente majorité dirigée par le triumvirat patriotique. Les anciens magistrats légitimes des villes de la Hollande, dépossédés par les patriotes, furent rétablis, & ainsi une révolution entière fut opérée en cinq jours dans la plus grande partie de la province de Hollande sous les auspices du corps des troupes Prussiennes.

siennes. La ville d'Amsterdam, dans laquelle les patriotes s'étoient retirés en grand nombre, continua encore à s'opposer; mais le Duc de Bronswic s'étant avancé avec ses troupes par des marches savantes & bien combinées, prit les villes fortes de Naerden & de Muyden par la conduite valeureuse & habile des Généraux de Kalckreuth & de Lottum, & dans le combat qui se donna le 1 Octobre près d'*Amstelveen*, le Duc battit les troupes patriotiques, & se rendit maître de toutes les avenues de la ville, malgré les inondations qu'on tenta de faire en plusieurs endroits, en sorte que cette ville superbe & si peuplée qui avoit résisté à Louis XIV & à cent mille François, fut obligée de capituler avec une petite armée Prussienne, de lui ouvrir la Porte de Leide & de se soumettre aux résolutions de la majorité des États de Hollande. Ces États étant devenus unanimes, prirent la résolution de donner satisfaction à Madame la Princesse d'Orange, de révoquer toutes les résolutions prises précédemment contre le Prince Stadhouder & de le rétablir dans toutes les charges, dignités & prérogatives, dont il avoit joui auparavant, & de casser un Grand-Pensionnaire & une vingtaine d'autres Pensionnaires & Magistrats qui étoient les auteurs des troubles & des innovations faites contre le Stadhouderat, ainsi que de réformer & de désarmer toutes les bourgeoisies armées & les différens corps patriotiques armés. La tranquillité ayant été entièrement rétablie dans les Provinces Unies, par une expédition aussi courte que glorieuse, & unique dans son genre, Monseigneur le Duc de Bronswic, comblé de lauriers & des bénédictions de la majeure partie de la nation Hollandoise, ramena dans le cours du mois de Novembre le gros des troupes Prussiennes dans leurs anciens quartiers, en ne laissant qu'un corps de 4000 hommes sous les ordres du Général de *Kalckreuth* aux environs d'Amsterdam, pour y conserver le bon ordre, & qui y est resté jusqu'au printemps de l'année courante, où il a été relevé par les troupes de Brouswic & d'Anspach. La Cour de France, comme alliée de la République de Hollande, ayant fait quelques armemens au mois d'Octobre 1787, & la Cour d'Angleterre en ayant fait de son côté, les Ministres des deux Cours & de celle de Berlin à Paris négocièrent pour appaiser ces alarmes, & les deux Cours de France & d'Angleterre convinrent par une déclaration réciproque de leurs Ministres, signée le 27 Octobre 1788, qu'on désarmeroit de part & d'autre, & qu'on ne conserveroit aucune vue hostile. Cette déclaration se fit sous la concurrence des deux Ministres du Roi, & cette triple déclaration, qui peut être regardée comme un traité de paix, a mis le dernier sceau au rétablissement de la tranquillité générale, altérée en quelque façon par les troubles de la Hollande. C'est ainsi que le Roi a eu la gloire & la satisfaction d'avoir opéré une des plus grandes révolutions dans un État voisin, en quatre semaines de temps, sans grande effusion

de sang, par des résolutions promptes & vigoureuses, exécutées par la conduite sage & valeureuse du Duc de Bronswic, de ses Généraux & d'un petit corps de troupes Prussiennes; d'avoir rétabli la maison d'Orange dans tout son ancien lustre, d'avoir rendu à la République de Hollande sa liberté & sa tranquillité, & de lui avoir gratuitement rendu le même service qu'elle a reçu du bisaïeul du Roi, l'Électeur Fréderic Guillaume, en 1672, lorsqu'elle fut envahie par Louis XIV, & que le Grand Electeur ayant marché avec sa petite armée vers le Rhin, obligea le grand Roi d'évacuer la plus grande partie des Provinces Unies & de donner le temps aux Hollandois de se reconnoître, de rétablir par une *révolution* le Stadhouderat, & de sauver ainsi la République de sa destruction en Europe & de la nécessité de se réfugier à Batavia, vérité que le fameux auteur *de la Lettre aux Bataves* n'a pas pu se dispenser d'avouer. Que cet écrivain audacieux dise des injures à Fréderic II, à Fréderic Guillaume II, & à la nation Prussienne; qu'il ose même les menacer puérilement, il est & sera toujours démenti par la notoriété des faits, par les événemens, & par la justice du public. N'est-ce pas Fréderic II, n'est-ce pas Fréderic Guillaume II, ne sont-ce pas les Prussiens, qui ont sauvé l'Allemagne, la Bavière & la Hollande, gratuitement, sans aucune vue ni demande de récompense, ni d'indemnisation, & avec un désintéressement généreux, & inconnu dans l'histoire de toutes les autres nations, à la face de toute l'Europe, contre des Puissances plus d'une fois supérieures en force, uniquement pour conserver à l'Europe *cette liberté politique* dont on ose dire que les Prussiens sont *indignes*, mais dont ils jouissent plus en effet que ceux qui s'en vantent & la réclament avec tant de bruit, sans savoir ni l'établir sur un pied stable, ni la soutenir? Ces Prussiens n'ont-ils pas observé en Hollande une discipline dont aucune autre nation n'est capable, & peut-on leur imputer des excès que l'esprit de vengeance a fait commettre à une partie de la nation hollandoise même contre l'autre? Le présent état tranquille & heureux de la Hollande, comparé avec les horreurs du précédent patriotisme, fournit la réfutation la plus complète de toutes les faussetés que le prétendu défenseur des Bataves a débitées dans son libelle contre l'illustre maison d'Orange, à laquelle la République doit sa naissance & sa conservation jusqu'à nos jours, comme un historien vrai & impartial pourra aisément le prouver par l'histoire de la Hollande même, & malgré toutes les interprétations forcées & artificieuses de l'auteur de la Lettre aux Bataves. Le corps de la République de Hollande a mieux reconnu l'importance de la révolution, & du service généreux que le Roi lui a rendu. Elle l'en fit solennellement remercier par son Ministre le Baron de Reede, qui revêtu du caractère d'Ambassadeur pour cet effet, s'acquitta de cette commission éclatante dans une audience publique qu'il eut le 2 de

Janvier, par une belle harangue à laquelle Sa Majesté répondit Elle-même avec la véritable éloquence d'un Roi; c'est ainsi que la Cour de Prusse eut une ambassade & une scène aussi brillante & aussi unique dans l'histoire, que l'a été l'expédition même de la Hollande. La République reconnut encore davantage l'utilité & la nécessité de la révolution, par une convention nouvelle que les sept provinces conclurent entre elles, pour se garantir mutuellement la conservation du Stadhouderat dans l'illustre famille d'Orange-Nassau, comme inhérente à la constitution essentielle de chacune de ces provinces, au lieu que cette constitution & celle du Stadhouderat avoit été auparavant fort différente dans plusieurs provinces. La même République a cru ne pouvoir mieux assurer & consolider sa constitution rétablie par la révolution, qu'en contractant un traité d'alliance défensive avec les Cours de Berlin & de Londres; lequel fut signé au même jour le 15 Avril 1788 à Berlin & à la Haye, mais avec chacune séparément, & dans lequel chacune de ces Cours se chargea de garantir à la République de Hollande le Stadhouderat & sa constitution renouvelée, & elles se promirent en même temps avec la République un secours déterminé contre tout agresseur. Ce traité reçut une nouvelle force par le traité d'alliance défensive que le Roi a conclu avec le Roi de la Grande Bretagne le 13 Juin à *Loo*, lorsqu'il fut en Hollande, & dans lequel les deux Cours s'engagèrent mutuellement à la garantie du Stadhouderat & de la constitution de la Hollande, & se promirent aussi un secours déterminé dans tous les cas d'une agression hostile par d'autres Puissances. Ces liaisons furent renforcées encore davantage par un nouveau traité d'alliance défensive plus général & plus étendu entre la Prusse & l'Angleterre, qui fut conclu & signé à Berlin le 13 Août 1788. On peut assément juger par toutes les transactions & les circonstances que je viens de rapporter, avec combien de soin, de vigueur & de succès le Roi s'est appliqué pendant tout le cours de l'année passée à pacifier les troubles d'un État voisin, à rétablir la connexion naturelle des Puissances, à assurer le côté droit de ses possessions & la tranquillité générale dans le Sud de l'Europe, pendant qu'il a assuré la tranquillité de ses États du côté du Nord, par une contenance pacifique, mais en même temps respectable.

Cet objet important, la pacification de la Hollande, n'a point diminué l'attention du Roi pour les affaires de l'Empire d'Allemagne. Il n'a pas cessé d'entretenir & de resserrer même les liaisons de l'*union Germanique* par des missions nombreuses dans les différentes Cours de l'Empire. Ayant perdu par la mort un habile Ministre à la Diète de Ratisbonne, le Baron de Schwarzenau, il l'a d'abord remplacé par un autre Ministre d'une habileté éprouvée, M. *le Comte de Goertz*, qui s'est signalé dans les trois missions importantes de Munich, de Pétersbourg & de la Haye, & qui n'a pas tardé

à justifier le choix du Roi à Ratisbonne, en rendant bientôt à cette auguste assemblée de l'Empire cette activité qui lui avoit manqué depuis long-temps, les délibérations ayant été poussées avec beaucoup de vigueur sur le meilleur arrangement des Sénats dans la chambre impériale de Wezlar. Le Roi, comme Électeur de Brandebourg, a le plus contribué par son grand nombre de suffrages à faire prendre à la Diète une résolution par laquelle on donne au premier & suprême Tribunal de l'Empire & à son administration de la justice, une nouvelle force & activité. Cet échantillon fait voir que l'union Germanique ne s'endort pas, & qu'elle remplit, selon le cours possible des grandes affaires, les *attentes justes* & *raisonnables* du public & des patriotes Allemands.

Si le Roi a ainsi dirigé & traité les grandes affaires publiques & *étrangères* pendant le cours de cette seconde année de son règne avec tant de vigueur & de succès, il n'en a pas fait moins à l'égard des affaires *intérieures* de l'État, en continuant cette marche, cet ordre réglé & immuable des choses, cette continuité & ce genre de vie suivi, dont Frédéric II avoit donné le ton & un si heureux exemple. Il a fait depuis le 14 d'Août jusqu'au premier de Septembre 1787 le voyage ordinaire de la Silésie, il y a revu tout l'état de cette belle province & particulièrement de toutes les forteresses. Il a fait la revue de toute l'armée de Silésie avec les manœuvres usitées, & a laissé dans cette province des preuves réitérées de son attention paternelle & de ses soins pour elle, qu'un Ministre habile, M. *le Comte de Hoym*, ne cesse de seconder avec le plus grand succès. Au retour des manœuvres de Silésie, le Roi renouvela le 20 de Septembre près de Potsdam celles qui y sont exécutées ordinairement par les garnisons de Potsdam, de Brandebourg & une partie de celle de Berlin, pour tenir les troupes & les officiers dans un cours suivi d'exercice. Le temps de la belle saison étant fini, le Roi a passé la plus grande partie de l'automne & de l'hiver à Berlin en donnant au public & aux étrangers les plaisirs usités de l'hiver & du carnaval, surtout dans la maison d'opéra rétablie dans un goût nouveau & frappant, par les soins d'un grand architecte, émule de Vitruve, de Perreault & de Schluter. Ce temps des plaisirs & du séjour du Roi à Berlin a été d'autant plus employé à préparer & à arranger les affaires tant extérieures qu'intérieures, & à leur donner un cours plus suivi. Le séjour à Berlin ayant fini avec le mois de Mars, le Roi s'est rendu à Potsdam & y a présidé pendant les mois d'Avril & de Mai à l'exercice des régimens de cette belle garnison, qui donne le ton & sert de modèle au reste de l'armée. Dans les jours du 21 jusqu'au 23 de Mai, il a fait à Berlin la revue ordinaire de la nombreuse garnison de cette capitale, en faisant exécuter des manœuvres nouvelles & savantes sous les auspices du grand & habile chef de cette gar-

sison, & ayant pour témoins & pour admirateurs un grand nombre d'étrangers, & plusieurs grands Princes de l'Empire, tels que Messeigneurs le Landgrave de Hesse-Cassel, & le Duc de Saxe-Gotha. Après la revue de Berlin, le Roi fit dans une course rapide celle des troupes de la Nouvelle Marche, de la Poméranie & du duché de Magdebourg, ainsi que des provinces de Westphalie dans le cours du mois de Juin. C'est à cette occasion, & étant partout accompagné du digne héritier de la Couronne, qu'il a visité, en passant les Cours de Bronswic & de Hanovre, qu'il a vu & examiné ses provinces de Westphalie, surtout les pays de Minden, de Clève & de la Mark, riches en fabriques de toiles & de fer, auxquelles il a donné tous les encouragemens possibles proposés par le digne Ministre de cette province, qui l'a accompagné. C'est encore à cette occasion qu'un Roi de Prusse a reçu pour la première fois à Wésel une ambassade du Pape & a été solennellement reconnu par la Cour de Rome dans cette qualité auparavant contestée. Mais ce qu'il y a eu de plus intéressant dans ce voyage, c'est qu'il a poussé jusqu'au château de Loo en Gueldre, où il a revu sa sœur chérie & sa famille aimable, & où il a recueilli l'expression la plus touchante de la reconnoissance d'une grande partie de la nation Hollandoise, qui y étoit accourue pour connoître & pour bénir la personne de son libérateur & celle du successeur royal. Ce séjour de deux jours seulement a été rendu encore plus mémorable & plus intéressant par la signature d'un traité d'alliance défensive entre la Prusse & l'Angleterre, calculé principalement pour le maintien de la constitution & de la liberté des Provinces Unies. Ce voyage de Westphalie ayant fini à la mi-Juin & le Roi ayant été rendu à son séjour ordinaire de Potsdam & de Charlottenbourg, il l'employa en partie à régler & à revoir, avec ses Ministres d'État, le nouvel État des finances, qui commence ordinairement du premier de Juin, à veiller aux affaires étrangères, qui sont devenues si intéressantes dans le cours de cet été, & à se préparer pour le nouveau voyage de Silésie, qui commence à la mi-Août, justement à l'anniversaire de son règne. Ce fut le 13 Août, la veille de son départ pour la Silésie, que je parvins à signer à Berlin avec le Ministre d'Angleterre, le nouveau traité d'une alliance défensive entre la Prusse & l'Angleterre.

On jugera aisément par cet apperçu rapide & abrégé de tout le cours de la seconde année du règne présent, qu'il n'a pas été sans activité, mais que le Roi, ses Généraux & ses Ministres suivant son exemple, l'ont passé & rempli avec cette énergie utile & ordinaire du gouvernement Prussien. Cette année a même été signalée & rendue remarquable par plusieurs bons & nouveaux arrangemens dans les différentes branches de l'administration, dont je toucherai seulement les principaux articles. L'État de l'armée &

tout le militaire a été considérablement amélioré & rectifié par les soins infatigables du Roi, & par son directoire général de guerre, établi dès le commencement du règne, & présidé par les Généraux les plus habiles & les plus expérimentés. On a réformé les régimens de garnison & on leur a substitué des bataillons de dépôt, qui servent à placer les invalides, & dont on tire des recrues exercées pour les régimens de campagne. On a joint un bataillon de grenadiers à chaque régiment & on en a fait trois bataillons, chacun de quatre compagnies, de sorte que les grenadiers sont plus réunis & moins dispersés. On a rendu l'enrôlement des recrues à chaque régiment, & on leur a donné plus de facilités, en abrégeant les capitulations & en assurant leur observation. La solde des troupes, surtout des officiers, a été augmentée & égalisée. Le nombre des officiers & des bas-officiers mêmes a été augmenté. Le corps d'artillerie a été mieux distribué & plus égalisé à tous égards. On a fait des changemens utiles & agréables aux uniformes des militaires. Le Roi a donné & assigné de grandes sommes pour l'entretien des invalides & pour leur faire bâtir des maisons dans chaque province. En général Sa Majesté a considérablement augmenté les dépenses de l'État ordinaire de la guerre, pour le meilleur entretien de l'armée, & il a également dépensé de grandes sommes, pour entretenir non seulement, mais aussi pour améliorer les forteresses, particulièrement celles de Graudentz & de Wésel.

L'État des finances & des domaines a non seulement été entretenu dans l'ancien bon ordre, mais aussi augmenté & amélioré, surtout à l'égard des bâtimens royaux. On a étendu & amélioré les digues le long des rivières de l'Oder & de la Warte près de Kustrin & aussi en Prusse; on a commencé à faire un canal près de Ruppin, pour avancer la réédification de cette ville incendiée; on a continué à faire une grande & belle chaussée dans le duché de Magdebourg. On a établi plusieurs haras considérables dans la Marche, dans la Prusse occidentale & en Lithuanie. On a fait venir quelques centaines de jumens de la Moldavie, & on espère de parvenir ainsi peu à peu à remonter la cavalerie dans le pays même, sans avoir besoin d'envoyer de grandes sommes au dehors. Le Roi a continué de faire bâtir un grand nombre de belles maisons à Berlin & à Potsdam, & d'en faire présent aux propriétaires. Il a en général dépensé & assigné de grandes sommes pour l'amélioration du pays & pour le soulagement de ses sujets, qui montent en tout à deux millions & demi, & desquelles je donnerai une liste détaillée à la fin de ce Mémoire.

La population du pays n'a pas diminué, mais a plutôt été augmentée, le nombre des naissances étant monté cette année à 212,000.

On a craint quelque diminution des fabriques internes, parce que le prix de la laine, du coton & de la soie avoit beaucoup haussé, & que l'opinion s'est répandue qu'on permettroit l'entrée générale des fabrications étrangères; mais ce principe n'a pas prévalu, & le Roi a pris l'arrangement de ne permettre l'entrée des fabrications étrangères que pour une quantité limitée en Silésie & en Prusse, pour le débit étranger. Il a même assigné une somme annuelle de 150000 écus pour le soutien des fabriques du pays, pour donner des bonifications, pour faire des magasins & pour fournir des subventions aux petits fabricans. Moyennant ces encouragemens & les facilités accordées à la foire de Francfort, les fabriques ont eu un débit extraordinaire à cette foire, qui a été une des plus brillantes.

La culture du tabac a beaucoup augmenté cette année par la liberté générale accordée aux dépens des revenus du Souverain.

La culture de la soie, qui étoit beaucoup tombée par une suite d'hivers rudes & de mauvaises récoltes, s'est beaucoup améliorée cette année, sous la direction que le Roi m'en a confiée avec une augmentation de fonds, par mes soins infatigables & par les grands encouragemens que j'ai donnés aux cultivateurs des mûriers & de la soie, de sorte que le nombre en a du moins beaucoup augmenté, sur quoi je donnerai un compte particulier dans la prochaine assemblée publique, après que la récolte & la filature de la soie sera entièrement finie.

Le commerce extérieur doit avoir gagné, puisqu'on lui a donné plus de liberté, & qu'on a beaucoup diminué les droits de transit, surtout vers la Pologne & le Nord. La ville de Stettin, si bien située pour le commerce général des États Prussiens, a regagné une nouvelle branche de commerce par la permission qu'on lui a donnée d'exporter le blé, ce qui se prouve surtout par le plus grand nombre de vaisseaux marchands qui tous les mois sont entrés au port de Swinemunde.

Le temps & les circonstances ne m'ont pas permis d'ajouter ici un tableau général de nos fabrications & exportations; je le réserve pour une autre occasion; mais je puis assurer, que s'il n'est pas supérieur, il n'est du moins pas inférieur à celui que j'ai communiqué dans mes Mémoires précédens.

Le département de justice continue à faire de grands progrès par les soins de notre infatigable & patriotique Grand Chancelier, qui publie successivement son code de lois, & le perfectionne par la libre censure du public, ainsi qu'il a consolidé de plus en plus le nouveau système de procédure, ce qui se vérifie aussi par la grande diminution des procès. Le système de crédit, qu'il a introduit en Silésie, en Poméranie & dans l'Électorat de Brandebourg, vient aussi d'être étendu tant à la Prusse orientale

qu'occidentale. La circulation de l'argent & la valeur des terres, ainsi que leur culture même, a beaucoup augmenté par ce moyen dans la dernière province; l'émigration de la Noblesse Polonoise cessé presqu'entièrement, & ce pays autrefois à peu près désert & inculte, devient une des plus belles provinces.

Le Roi a beaucoup augmenté le fonds destiné pour l'amélioration des écoles. Tout le monde sait l'attention qu'il donne au maintien de la religion, sans cependant gêner ni la liberté de penser, ni celle de la presse, & sans arrêter les progrès de l'esprit philosophique.

Je crois que tout ce que je viens d'exposer des transactions de l'année passée, suffit pour faire voir qu'il existe toujours dans le gouvernement Prussien & dans la nation, ce caractère & cet esprit de vigueur & d'énergie, d'activité militaire & civile, de générosité & de justice, que Frédéric II nous a transmis, & qui nous paroît assuré par une succession non interrompue de Souverains bons, habiles & actifs, qui aiment la nation, & qui sont dignes d'en être aimés.

Je finirai en lisant le tableau des sommes extraordinaires que le Roi a assignées dans le cours de l'année passée pour le bien & le soulagement de ses États & de ses sujets, qui montent à deux millions & demi, & qui fournissent une nouvelle preuve non douteuse de sa munificence, de son esprit public & en même temps du bon état de ses finances, parce qu'elles sont prises sur l'excédent des revenus de l'Etat & ne dérogent pas à la dépense courante & au trésor royal, qui est essentiel à la Monarchie Prussienne.

Sommes assignées gratuitement par le Roi, depuis le 1 Juin 1787 jusqu'au 1 Juin 1788, à ses États & à leurs habitans.

Marche Électorale de Brandebourg.

1) Pour la construction d'*édifices* publics & la bâtisse de maisons de particuliers, à *Berlin* & à *Potsdam*	540,000 Écus
2) Pour l'*amélioration* des *terres* de la Noblesse dans la Marche	108,000 -
3) Pour creuser un *canal* pour le transport des tourbes de *Linum*	20,000 -
4) Pour la réédification des bâtimens dans les domaines du Roi	50,000 -
5) Pour l'entretien des *canaux*	10,000 -
6) Pour l'accroissement des *fabriques*	150,000 -
7) Pour des plantages de *mûriers*, & la culture de la *soie*	6,000 -
	884,000 -

Transp.	884,000 Écus
8) Pour des améliorations dans les *mines* - -	20,000 -
9) Pour établir des *haras* - - -	200,000 -
10) Pour l'entretien & l'établissement des *invalides*	100,000 -
11) Pour bâtir un hôtel des invalides à *Strausberg*	36,000 -
12) Payé à compte sur les frais de bâtisse de 4 *hôtels des invalides* dans la Marche	60,900 -
13) *Indemnisation* [illegible] extraordinaire des chefs & des subalternes des régimens de garnison, réformés	12,000 -
14) Ajouté au fond de la *Commission des écoles*	7,000 -
15) Pour bâtir & réparer des *Maisons de Curés* -	5,000 -
16) Pour bâtir une Maison d'*école à Brandebourg*	3,000 -
17) Subvention accordée à la *Maison des orphelins* de *Potsdam*	4,000 -
18) Pour bâtir un corps de garde à *Brandebourg*	2,000 -
19) A la ville de *Ruppin* incendiée	30,000 -
20) Pour les maisons & les *bains à Freyenwalde*	10,000 -
	1,373,900 -

Nouvelle Marche.

21) Pour mettre les bords de l'Oder & de la Warte à l'abri des inonda[illegible]tions	60,000 -
22) Pour des bâtisses & réparations dans les *bailliages*	10,000 -
23) A la *Maison des orphelins* de *Zullichau*	14,000 -
24) Pour 44 *Maisons de journaliers*	6,000 -
	90,000 -

Poméranie.

25) Pour des *améliorations* en Poméranie & dans la Nouvelle Marche	90,000 -
26) Bâtisses & réparations dans les bailliages - -	15,000 -
	105,000 -

Prusse orientale.

27) Pour le fonds de l'établissement du *crédit* -	200,000 -
28) Pour des améliorations dans la Prusse orientale & occidentale	100,000 -
29) Pour bâtir un hôpital des fous à *Koenigsberg* - -	12,000 -
	312,000 -

Prusse occidentale.

30) Pour la forteresse de *Graudenz*	250,000 -
31) Pour rebâtir la ville de *Krojancke* incendiée -	3,300 -
32) Intérêts d'un capital de crédit pour cette province -	4,000 -
	257,300 -

Duché de Magdebourg.

33) Pour la construction des *chaussées* - - -	50,000 -
34) Pour diverses *améliorations* - - -	20,000 -
	70,000 -

	Transp. 70,000 Écus
35) Pour améliorer le cours de l'Elbe près de *Magdebourg* -	16,800 -
36) Indemnisation de la caisse de la ville de *Halle*, pour les appointemens payés à l'université - - -	700 -
	87,500 -

Principauté de Halberstadt.

37) Pour réparer les bâtimens de la *Prévôté* de *Quedlinbourg* -	3,000 -
38) Pour réparer l'*église* & les bâtimens du Chapitre de *notre Dame* à *Halberstadt* - - - -	5,000 -
	8,000 -

Provinces de Westphalie.

39) Pour diverses *améliorations* - - -	40,000 -
40) Pour établir un magasin pour les mineurs du *Sauerland*	12,300 -
	52,300 -

Silésie.

41) Pour la *construction des forteresses* - -	216,000 -
42) Pour bâtir un *hôtel des invalides* - - -	45,000 -
43) Pour réparer les grands chemins & *chaussées* -	10,000 -
44) Pour rebâtir les maisons de *Landshut* incendiées -	3,500 -
45) Pour bâtir quelques *maisons* à *Neumark* - -	6,000 -
46) Pour des *bâtisses* à *Breslau* - - -	7,800 -
47) De même à *Glatz* - - -	2,300 -
48) Pour des bâtisses d'*églises* & de maisons d'école -	4,000 -
49) Indemnisation des habitans pour les dommages causés par la *grêle*	5,700 -
50) De même pour celui causé par les inondations - -	6,000 -
51) Avances aux habitans, pour du blé - -	3,200 -
52) Pour construire des digues à l'Oder - -	14,400 -
53) Pour l'amélioration *des forêts* - - -	3,200 -
54) Pour 150 maisons de journaliers - - -	6,000 -
55) Pour des prix & pour l'amélioration des manufactures -	3,300 -
56) Pour des écoles de filage & pour une maison destinée à la culture de la soie à *Ohlau* - - - - -	4,000 -
57) Subvention accordée à la nouvelle *Maison des pauvres à Breslau*	3,000 -
58) Pour rebâtir un édifice destiné à la *fonte de l'argent* à *Tarnowitz*	4,000 -
	347,400 -
Somme totale	2,632,500 Écus

DISCOURS

qui a été lu dans l'assemblée publique de l'Académie des Sciences de Berlin le 25 Septembre 1788,

AU JOUR DE NAISSANCE DU ROI,

PAR

LE COMTE DE HERTZBERG,

Ministre d'État, Curateur & Membre de l'Académie.

C'est un caractère &, je crois, un bonheur distinctif de notre Académie des Sciences & des Belles-Lettres, que ses membres s'occupent non seulement des objets qui sont leur vocation immédiate pour la culture des hautes sciences, la géométrie, la physique, la philosophie & les belles-lettres, mais qu'elle puisse aussi donner une attention particulière à toutes sortes de connoissances & d'expériences qui sont particulièrement utiles à la société & au gouvernement; je crois même pouvoir regarder comme un avantage particulier & une prérogative tant de l'État que de notre Académie, qu'il lui soit permis d'employer ses assemblées publiques, qui tombent sur les trois anniversaires de la fondation de l'Académie, du jour de naissance du Roi, & de son avènement au thrône, à informer le public & la nation des principales transactions du gouvernement pendant le cours de l'année & d'établir par ce moyen des fastes sûrs de la Monarchie Prussienne. Je me suis déjà acquitté de cette tâche dans l'assemblée publique du 21 Août, qui a été tenue pour célébrer l'anniversaire de l'avènement du Roi au thrône. J'ai pu le faire d'une manière d'autant plus satisfaisante & agréable pour toute la nation Prussienne, que l'année passée nous a fourni des transactions & des événemens assez importans & assez honorables & brillans pour il-

lustrer tout un règne. C'est ainsi que le Roi a rendu, à l'exemple de son bisaïeul le grand Électeur, la liberté & l'union à une République amie & voisine, par des résolutions aussi promptes que vigoureuses, exécutées par le héros du siècle, d'une manière unique, & qui n'a d'exemple dans l'histoire que celui de la fameuse ambassade de Popilius vers le Roi de Syrie, pour sauver Ptolomée, l'allié de Rome. Il en est résulté cette célèbre révolution, la seconde que la maison de Brandebourg a opérée en Hollande, par laquelle la République a été sauvée du précipice, & une illustre maison, qui tient à elle par les liens les plus sacrés, ainsi qu'à la maison Royale de Prusse, vengée, & rétablie dans son ancien lustre. Une suite non moins importante de cette révolution est le rétablissement d'un grand système d'équilibre politique essentiel & nécessaire pour celui de l'Europe, & qui a été cimenté par trois traités d'alliance, qui ont été conclus dans le cours de cette année à Berlin & à Loo, entre la Prusse, l'Angleterre & la Hollande. Il est bien doux pour nous, pour la maison Royale & pour toute la nation Prussienne, de voir ici, & même dans cette assemblée, un illustre rejeton *) de cette auguste héroïne qui a donné occasion à cette grande & heureuse révolution par ses résolutions aussi fortes que généreuses, & soutenues d'une manière digne du sang dont elle est issue. Le voyage que le Roi a fait avec l'héritier de sa couronne en Hollande, & la connoissance personnelle qui a été faite à cette occasion, tant entre les Princes des deux illustres maisons, qu'entre les nations mêmes, doit ajouter un nouveau degré de force aux liaisons déjà si naturelles entre les deux États, en mêlant les sentimens d'une juste reconnoissance au rapprochement plus approfondi des intérêts politiques. Que d'avantages ne doivent pas attendre les deux nations d'une union personnelle & aussi parfaite de leurs chefs présens & futurs, & quel spectacle brillant & agréable n'est-ce pas pour la présente assemblée de notre Académie, qu'elle puisse réunir aujourd'hui les espérances de ces mêmes nations dans les personnes augustes de la plus belle jeunesse, qui réunit le sang des illustres maisons de Brandebourg & de Nassau, & qui ne respire que les exemples des *Fréderic* & des *Maurice*, & le désir de les reproduire un jour? Quel autre objet de satisfaction ne doit-ce pas être pour notre Académie de voir dans son assemblée un grand Prélat, **) qui fait à présent la principale espérance du Corps Germanique, de cette grande République de Rois & de Souverains si supérieure à celle des Amphictions. Issu du plus noble & du plus ancien sang des Germains, & héritier de leurs sentimens antiques de droiture, de simplicité & de vigueur, il

*) Mgr le Prince Héréditaire d'Orange & de Nassau.

**) Mgr le Baron de *Dalberg*, Coadjuteur de l'Électeur de Maience.

a su faire oublier la prérogative de sa naissance par ses talens & par les plus rares qualités du cœur & de l'esprit, & réunir par un exemple unique les suffrages du premier & du plus respectable chapitre de l'Allemagne & celui d'un premier Électeur de l'Empire, qui sera une des plus grandes époques dans l'histoire de l'Allemagne, pour avoir su vaincre les préjugés de parti & de religion, & s'associer aux deux grands Rois de Prusse & à leurs alliés non moins respectables, pour donner à la Diète de l'Empire cette activité & à tout l'Empire germanique cette union & cette consistance respectable, dont on ne l'a pas cru susceptible jusqu'ici. Mgr le Coadjuteur de Maïence ayant montré par les écrits les plus profonds, qu'il n'est pas moins grand savant, que grand homme d'État par l'administration habile & heureuse d'un pays qui ne respire que pour lui, notre Académie tiendroit à honneur & regarderoit comme un avantage particulier, s'il vouloit devenir son membre honoraire & en accepter le diplome, que l'Académie lui offre par acclamation unanime & avec l'approbation du Roi. J'espère que M. le Baron voudra bien agréer cet hommage que nous rendons à ses vertus & à ses grandes qualités, & prendre comme membre de l'Académie quelque part au bonheur de la Monarchie Prussienne, & à la joie avec laquelle nous célébrons aujourd'hui l'anniversaire de la naissance d'un Roi généralement aimé comme le père de la patrie & comme le bienfaiteur des nations.

Je m'étois proposé, comme j'ai rendu compte dans l'assemblée précédente de l'administration générale & publique de l'année passée, de le faire dans celle-ci à l'égard des affaires intérieures, dont je n'ai donné dans le précédent Mémoire qu'un précis; mais en étant empêché par des occupations plus pressantes, je me bornerai à rapporter ici seulement un sommaire de quelques objets de l'administration intérieure *).

*) Je me réserve aussi de faire voir au public, quand j'en aurai le loisir, que l'auteur présomptueux de l'ouvrage qui a le titre pompeux: *de la Monarchie Prussienne sous Fréderic II*, a aussi injustement que grossièrement attaqué le *bilan du produit des fabrications & manufactures Prussiennes*, que j'ai publié dans ma sixième dissertation académique. Je pourrai lui prouver que presque tout ce qu'il dit à ce sujet, n'est fondé que sur des calculs défectueux ou arbitraires, & sur des faits & des raisonnemens également faux ou hasardés, comme tout le reste de son ouvrage en est rempli. Je me contenterai ici d'alléguer une observation qui me paroît décisive dans cette matière. C'est que le bilan ou Tableau, que j'ai publié, est tiré du *Tableau général* des fabrications que le Département des finances présente au Roi à la fin de chaque année; or ce Tableau général est fondé sur les comptes des accises & des péages, qui se font d'après les indications des marchands. Comme il est donc connu & naturel que la plupart des marchands annoncent leur importation & leur exportation au dessous de la véritable valeur, pour diminuer les droits qu'ils ont à payer, il en résulte que ni le Tableau général des fabrications, ni le mien particulier, n'a pu être exagéré & qu'on peut plutôt supposer une exportation plus grande.

Le Roi m'ayant confié la direction particulière de la culture nationale de la soie, qui étoit presque anéantie par trois hivers & autant de printemps très-rudes, je suis pourtant parvenu à ranimer l'enthousiasme d'une grande partie de la nation, surtout des curés & des marguilliers, pour cette branche non insignifiante de l'industrie nationale, de sorte qu'il y a eu plus de 1000 personnes qui se sont occupées cet été à la culture de la soie, & que la récolte en a surpassé celle de l'année passée de 2000 livres. Elle n'a à la vérité pas beaucoup réussi à cause *des brouillards gras* (*Mehlthau*) qui sont tombés à la fin de la culture & qui ont tué la plus grande partie des vers à soie; on peut pourtant espérer que dans d'autres années plus heureuses, elle reprendra vigueur; du moins on a pris toutes les mesures possibles pour mieux instruire les cultivateurs, & pour les animer à la culture des mûriers & de la soie, par des prix & d'autres sortes d'assistances. On a surtout fait bâtir nombre de maisons ou de chambres particulièrement destinées à la culture

Quiconque connoît mon caractère personnel, ne m'accusera pas d'avoir imaginé ou exagéré ce Tableau, que je puis d'ailleurs toujours constater par les originaux. Tout ce que M. de M. dit contre les 9 millions de toile, n'est qu'un tissu de sophismes; il avoue lui-même que notre fabrication de toiles surpasse la valeur des 9 millions par an; or j'ai annoncé dans mon Tableau, non l'exportation mais la fabrication des toiles à 9 millions, & j'y ai clairement compris la consommation intérieure. Quand M. de M. déclame contre ce que l'exportation de nos toiles ne se fait pas par Stettin, mais par Hambourg, il ignore que la toile Siléfienne, comme marchandise peu volumineuse, ne peut pas supporter les frais de la navigation plus longue & plus dangereuse par la Baltique & la Mer du Nord; outre les avantages que les marchands Siléfiens trouvent à vendre leurs toiles aux marchands Hambourgeois & Anglois, qui ont plus de connexion avec les marchands Espagnols que ne peuvent en avoir ceux de Stettin. Le port de Stettin est sans doute le principal port de la Monarchie Prussienne pour l'importation, mais sa principale exportation ne peut y être que le bois, parce que le pays consume la plus grande partie de ses blés; Kœnigsberg a l'avantage d'exporter les grains, le bois, le chanvre & les autres productions non seulement de la Prusse mais aussi de la Pologne. Voilà en raccourci quelques observations qui peuvent réfuter une grande partie des hypothèses & des sophismes de M. de M. & servir à faire voir qu'il connoît très peu le local de la *Monarchie Prussienne* qu'il a présumé de présenter au public étranger, dans toute son étendue. Il ne me sera pas plus difficile de prouver que M. de M. n'a fait que des calculs & des raisonnemens faux & arbitraires, presqu'en tout ce qu'il a dit sur la *population des États Prussiens*, & lorsqu'il s'est efforcé de prouver que leur population n'avoit pas augmenté sous le règne de Fréderic II. Le public impartial ne voudra pas croire plus aux suppositions gratuites & aux calculs hasardés & même ouvertement erronés d'un étranger, qui n'a passé que quelques mois à Berlin, qu'aux dénombremens & aux listes authentiques que le gouvernement Prussien a fait faire avec tous les soins possibles. M. de M. auroit pu se convaincre de ses erreurs s'il s'étoit donné la peine de consulter l'ouvrage classique de *Susmilch, sur l'ordre de la nature dans la proportion des morts & des naissances.*

de la ſoie, ſurtout pour les maîtres d'écoles dans les villages, qui peuvent s'en ſervir pendant l'hiver pour y tenir l'école des enfans, & pendant l'été pour y exercer la culture de la ſoie.

Le Roi a donné une nouvelle vie à nos grandes fabriques de laine, de coton & de ſoie, en leur accordant les plus grands encouragemens par des prix conſidérables, & en mettant de juſtes bornes à l'importation des marchandiſes étrangères dans les provinces qui en ont beſoin pour le commerce étranger.

Sa Majeſté s'applique à procurer de grandes facilités au commerce de ſes États, en faiſant conſtruire une belle chauſſée à la Romaine dans le duché de Magdebourg, & en faiſant donner une meilleure direction à la rivière de l'Oder entre Stettin & Kuſtrin, ainſi qu'à faire conſtruire un nouveau canal pour le rétabliſſement de la ville incendiée de Ruppin. Il a donné en général à ſes provinces & pour le bien de ſes ſujets une ſomme de près de trois millions, comme on le verra plus amplement par le Mémoire que j'ai fait imprimer.

Dans la même vue bienfaiſante, le Roi fera annoncer par notre digne confrère M. le Miniſtre d'État de Wœllner, après la lecture de ce Mémoire, *un prix pour celui qui pourra inventer la meilleure méthode de tanner le cuir, ſans nuire aux arbres en les dépouillant de leur écorce.*

L'Académie voulant auſſi contribuer dans ſa ſphère à l'utilité publique, elle a annoncé un prix de 100 ducats ſur la queſtion qui a été beaucoup agitée en Allemagne: *s'il étoit convenable de nourrir conſtamment le bétail dans des écuries au moyen des prairies artificielles & d'abolir la jachère?* Elle a adjugé le prix à un mémoire, dont l'auteur s'eſt trouvé être M. *Graſsmann*, Curé d'un village en Poméranie. Cette diſſertation a été déjà couronnée dans l'aſſemblée du 24 de Janvier, mais l'impreſſion en a été retardée jusqu'à préſent, où je puis en préſenter des exemplaires imprimés à l'Académie. Comme j'ai moi-même quelques connoiſſances en fait d'économie, j'ai ajouté une préface, dans laquelle j'ai expoſé mon ſentiment, fondé ſur ma très-longue expérience, ſelon lequel il me paroît fort préjudiciable à la culture rurale, d'abolir entièrement les jachères & d'introduire la nourriture générale des beſtiaux dans les écuries, au lieu de laquelle j'ai propoſé un milieu, ou la méthode de nourrir le bétail dans les écuries pendant la nuit & une partie du jour, & de ne l'envoyer au pâturage de la jachère que pendant certaines heures du jour.

COMMENT

LES SCIENCES

INFLUENT

DANS LA POËSIE.

PAR M. MERIAN.

CINQUIÈME MÉMOIRE.

SECTION III.

Poësie Italienne du quatorzième siècle.

PÉTRARQUE.

ART. 1.

Le rang de Pétrarque parmi les poëtes. Sa poësie Latine. Sa couronne poëtique.

Le rang entre les trois poëtes du quatorzième siècle étoit réglé dès ce siècle même, DANTE, PÉTRARQUE, BOCCACE.

Nous ne parlerons pas de Boccace. Ses Romances & son grand poëme épique, la *Théséide*, sont oubliés. Ses Églogues n'ont pas eu un meilleur sort. La prose du DÉCAMÉRON seule a survécu, & vivra à jamais, comme le plus ancien & le plus parfait modèle d'élégance & de pureté Toscane. Les CANZONI qui terminent les *Journées* de ce célèbre ouvrage, ne se soutiennent qu'à leur ombre, & ne décèlent qu'un poëte médiocre.

Je

Je doute fort que PÉTRARQUE ait été content de la place que ſon ſiècle lui marqua dans le triumvirat poëtique. Il exiſte de lui une lettre pour prouver qu'il n'eſt pas jaloux de Dante; mais les efforts qu'il lui en coûte, & la longueur même de cette lettre me prouveroient le contraire. Il y reconnoît que Dante eſt très-noble quant aux penſées, quoique vulgaire quant au ſtyle, & lui donne la palme de l'Éloquence vulgaire. Il ne s'apperçoit pas que c'eſt tout lui donner, & faire de lui le plus bel éloge.

Cette jalouſie perce encore dans un de ſes Sonnets. *Si je me fuſſe*, dit-il, *tenu ferme dans la ſpélonque prophétique d'Apollon*, *Florence peut-être auroit aujourd'hui ſon poëte*, *comme Vérone*, *Mantoue*, *Auronce eurent les leurs* (1). Mais quoi donc! Florence n'a pas eu ſon poëte avant vous! & Dante n'eſt point le poëte de Florence!

N'auroit-il voulu parler que des poëtes Latins? Cela le diſculperoit; & à toute rigueur cela ſe pourroit.

Nos trois écrivains du quatorzième ſiècle tenoient à un préjugé dont leur éducation littéraire les avoit imbus, & que fomentoit l'état de leur littérature nationale. Ils regardoient les langues ſavantes comme les ſeules dignes de parler à la poſtérité, & croyoient que les langues vulgaires ne pouvoient mener qu'à une renommée vulgaire & de peu de durée (2). Ils avoient trop mauvaiſe opinion de la langue Italienne: elle ne leur paroiſſoit pas propre pour y exécuter rien de beau ou de grand; & quoique formée,

(1) „S'io foſſi ſtato fermo alla ſpelonca,
„Là dov' Apollo diventò profeta,
„Fiorenza avria fors' oggi il ſuo Poeta,
„Non pur Verona, e Mantoa, e Arunca."
Rime del Petr. Parte I. Son. 133.

J'avertis ici que toutes les fois que la *Partie II* des poëſies de Pétrarque ne ſera point expreſſément marquée, il faut entendre la *Première*.

(2) Dans le *Trionfo d'Amore*, cap. 4, Pétrarque nomme Arnauld Daniel, un des poëtes provençaux,
„Gran maeſtro d'Amor, ch'a la ſua terra
„ANCHOR fa onor col ſuo dir nuovo e bello,"
comme pour s'étonner qu'il ſoit encore queſtion de ce poëte, quoiqu'il n'ait pas écrit en Latin ou en Grec. V. les Rem. de Caſtelvetro. Dans le *Trionfo della Fama*, cap. 3, où il fait comparoître les hommes dont la célébrité ſe fonde ſur les Lettres, on ne voit que des Grecs & des Latins. Item, Canzone XXI,
„Ma ſe 'l Latino e 'l Greco
„Parlan di me dopo la morte."
Il ne veut être loué qu'en ces deux langues.

embellie, perfectionnée par eux-mêmes, ils eurent presque honte de la reconnoître pour la leur (3).

Dante avoit commencé son grand poëme en hexamètres latins; il abandonna sagement ce projet. Pétrarque & Boccace, au contraire, rougissoient de leurs compositions Italiennes comme de jeux d'enfans, étoient quelquefois tentés de les livrer aux flammes, & souhaitèrent toute leur vie de pouvoir les anéantir, ou les effacer de la mémoire des hommes (4).

Pétrarque gémit sur la trop grande publicité de son CANZONNIERE, le seul ouvrage qu'il ait fait en langue vulgaire, & se plaint amèrement de partager avec Dante le malheur d'être dans la bouche de tout le monde. Ne voilà-t-il pas un plaisant malheur pour des poëtes? Mais il attendoit sa vraie gloire de ses productions Latines. La voix de ses contemporains, qui adjugeoit déjà le prix à ses poësies vulgaires, put à peine le faire soupçonner que les beaux yeux de Laure étincelleroient encore aux yeux des races futures (5), mais ne put jamais dessiller les siens sur son mérite réel.

(3) Ils regardoient le Latin comme leur appartenant. En parlant de Virgile & de Cicéron, Pétrarque dit

„Questi son gli occhi della lingua NOSTRA."

Trionfo della Fama, cap. 3.

(4) *Ineptias..... quas omnibus, mihi quoque si liceat, ignotas velim.* Petr. Senil. Lib. XIII. ep. 10. *Cantica, quorum hodiè pudet ac poenitet.* Famil. Lib. VIII. ep. 3.

(5) „Quest ardor mio, di che vi cal sì poco,
„E i vostri onori in mie rime diffusi
„Ne porian' infiammar fors' ancor mille:
„Ch' i' veggio nel pensier, dolce mio foco,
„Fredda una lingua, e duo begli occhi chiusi
„Rimaner dopo noi pien' di faville." Son. 170.

Il peut n'avoir dit cela que pour la toucher. Ses doutes augmentent pourtant après la mort de Laure,

„S'io avessi pensato, che sì care
„Fossin le voci de' sospir mie' in rima...."

Parte II. Son. 25. Conf. ibid. Son. 27. ad fin.

„Forse avverrà, che 'l bel nome gentile
„Consacrerò con questa stanca penna."

Ibid. Son. 29. Item Son. 40.

„E, se mie rime alcuna cosa ponno;
„Consecrata fra i nobili intelletti,
„Fia del tuo nome quì memoria eterna." Ibid. Son. 56.

Ibid. Canz. VII. Enfin, dans une lettre à Malatesta, il dit que ses Rimes vulgaires sont lues avec plus de plaisir que ses autres ouvrages faits dans un âge plus mûr. *Leguntur-que libentiùs, quàm quæ seriò postmodum validioribus annis scripsi.* Senil. Lib. XIII. 10.

La Postérité a achevé de détruire ces faux jugemens. Les écrits latins de Pétrarque, avec ceux de Dante & de Boccace, dorment dans la poussière, tandis que la DIVINA COMEDIA, le DECAMERONE, les vers inspirés par l'Amour & par Laure demeurent des monumens éternels dans les archives de la Langue & de la Poësie.

Les poësies Latines de Pétrarque consistent en douze Églogues, dans des Épîtres en vers, & dans son AFRIQUE, ou sa SCIPIADE, sans compter quelques petites pièces.

Quoique le génie d'un tel homme ne puisse jamais absolument se démentir, sa veine cependant ne coule pas ici avec la même abondance, ni avec la même aisance. Le langage & la versification ne se prêtent point à ses idées souvent très-belles: & lors même qu'il a bien choisi sa matière, il n'y travaille qu'avec un instrument émoussé. Sa Latinité, quoique supérieure à son siècle, se ressent de la rouille de ce siècle; elle n'est ni pure ni correcte: son vers est embarrassé, dur, & pèche souvent contre les premières lois de la Prosodie.

Mais le foible que l'on voit aux père & mère pour ceux de leurs enfans qui sont tout à la fois le plus disgraciés de la nature, & le plus mal élevés, Pétrarque l'avoit pour son AFRIQUE, sa fille chérie, son enfant gâté au pied de la lettre (6). Il gâta en effet ce poëme à force de tendresse & d'inquiétude sur son sort. Depuis l'année 1339 qu'il en dressa le plan à Vaucluse (7), & durant les 35 années qu'il lui restoit à vivre, il ne cessa d'y passer & repasser la lime, & comme il se l'imagina faussement, de le perfectionner; ce qui n'empêcha point qu'il ne le laissât imparfait à sa mort, & plus mauvais qu'il n'avoit jamais été.

Pétrarque croyoit alors la GUERRE PUNIQUE de Silius perdue sans retour, & ne prévoyoit point que dès le siècle suivant (en 1416) elle sortiroit de la vieille tour de l'Abbaye de St Gal pour causer une éclipse totale à son AFRIQUE, ou à sa SCIPIADE, déjà plus qu'à demi éclipsée. Le Pogge, qui en déterra le manuscrit, ne pouvoit rendre un plus mauvais service à la réputation de Pétrarque. Car, bien que Silius ne soit pas un poëte du premier ordre, il a chanté & le défenseur & le vainqueur de Carthage sur un ton beaucoup plus noble: & de la SCIPIADE à la GUERRE PUNIQUE il y a plus loin que de celle-ci à l'ÉNÉIDE.

(6) Il se flatte qu'elle sera *præclarum nempe rarumque opus & egregium.* De cont. mundi Dial. 3.

(7) Famil. Lib. VIII. 3. On y voit que non seulement il y avoit commencé son *Afrique*, mais composé aussi en grande partie ses Bucoliques, ses Épîtres en vers, & la plupart de ses poësies tant latines qu'italiennes.

Et voilà cependant l'ouvrage où Pétrarque fondoit ses prétentions à l'immortalité. Il en récita un morceau à Robert, roi de Naples, dans l'examen que ce prince lui fit subir avant de le déclarer digne de la couronne poëtique. Et quand il eut solennellement reçu cette couronne, elle lui pesoit encore: il ne croyoit la mériter que lorsqu'il auroit mis la dernière main à ce poëme.

Il attachoit une trop haute importance & à cette mince production, & à cet honneur frivole; plus excusable pourtant au dernier égard. Quel est le poëte dont l'ambition ne fût flattée de se voir offrir la couronne en même temps par l'université de Paris, & par le Sénat de Rome, & d'en être ceint sur le rocher du Capitole, où personne depuis Stace ne l'avoit été? Mais de plus, on allègue deux motifs qui le faisoient aspirer à cet honneur, ou qui le lui rendirent infiniment précieux.

On croit d'abord qu'il y cherchoit un asile contre les persécutions que sa qualité de poëte lui suscitoit. Comme il passoit pour sorcier dans l'esprit du pape Innocent VI & des dévots de sa cour, il vouloit, dit-on, prendre publiquement acte de poësie, & dans la ville même de Rome, pour se soustraire aux anathèmes, & se mettre sous son laurier à l'abri des foudres de l'Église. Mais, en consultant les annales de sa vie, je trouve ces faits postérieurs à son couronnement; où par conséquent il est peu probable qu'ils ayent influé.

Je n'en dirai pas autant de l'autre motif qu'on lui suppose: plus il est fantasque, plus il étoit fait pour agir sur son imagination. C'est le rapport du laurier avec le nom de Laure, & la ressemblance de son amour avec celui d'Apollon pour Daphné: l'un & l'autre, au lieu de leur nymphe, ils n'embrassèrent que l'arbre qui porte son nom, & n'eurent que la consolation stérile d'enlacer leur front, leur lyre, leur carquois du feuillage sacré de cet arbre (8). Et comment douterions-nous de l'influence de ce motif sur l'esprit de Pétrarque après la déclaration expresse qu'il en fait (9)?

(8) „*Cui Deus, At conjux quoniam mea non potes esse,*
„*Arbor eris certè, dixit, mea. Semper habebunt*
„*Te coma, te citharæ, te nostræ, Laure, pharetræ.* Ovid. Metam. I. 555.

- - - - Δίμας δενδρώσατο Νύμφη·
Φοίβου λέκτρα φυγοῦσα κόμην ἐστέψατο Φοίβου. Nonnus, Dionys. XLII.

(9) „Con costor colsi il glorioso ramo,
„Onde forse anzi tempo ornai le tempie
„In memoria di quella, ch' i' tant' amo." Trionfo d'Amore cap. 3.

C'est aussi ce que lui reproche St Augustin (dans le livre *de contemptu mundi* Dial. 3.) *At ut omnium delirationum tuarum supremum culmen attingam,.... quis dignè satis execretur aut stupeat hanc alienatæ mentis insaniam, cum non minùs nominis, quàm ipsius corporis*

Mais de quoi lui-même ne se doutoit point, c'est que sa belle Provençale lui donnoit en effet le seul droit légitime au laurier, & que la moindre de ses CANZONI faites pour elle le méritoit infiniment mieux que sa SCIPIADE & toutes ses rhapsodies latines. Ces dernières ne pouvoient garantir ce laurier de la flétrissure; au lieu que les premières lui conservent une éternelle fraîcheur, & le feront verdoyer dans tous les siècles.

Qu'est-ce après tout qu'une vaine cérémonie qui ne prouve ni ne donne le talent poëtique? sur combien de têtes cette opération du couronnement n'a-t-elle pas été abusivement ou inutilement essayée depuis Pétrarque, le seul presque de sa nation qui ait honoré sa couronne? Le peu de discernement avec lequel on la prodigua, la décrièrent bientôt, & la firent tomber dans un mépris universel, comme nous le verrons en son lieu.

ART. 2.

Poësie Italienne de Pétrarque.

Mais ce n'est pas de la poësie Latine de Pétrarque que nous devons nous occuper; c'est de sa poësie Italienne, où il prime, & sur quoi repose toute sa gloire.

Quoique Dante eût beaucoup fait pour la langue vulgaire, en l'animant du souffle de son génie; il faut avouer que Pétrarque acheva de la dégrossir. C'est l'écrivain le plus châtié, le plus élégant de son siècle, le modèle des écrivains qui étoient à naître, l'enfant chéri des Muses, des Grâces, des Amours.

La poësie lyrique des Italiens lui doit son plus beau lustre. Cino & Dante, qui la cultivèrent avant lui, & dont le dernier l'avoit fort avancée, baissent cependant leur lyre devant la sienne. Il s'est frayé une route nouvelle dans ce genre, ou plutôt en a fait sortir un genre nouveau, dont on n'avoit pas encore d'idée.

Dans ce genre, dont son génie & la sensibilité de son ame contenoient le germe, que les conjonctures singulières de sa vie & de son amour n'ont fait que développer, s'est fondu tout ce que sa belle imagination enfantoit, ou que sa mémoire ornée lui retraçoit; de sorte que ses emprunts mêmes tirent un air d'originalité de la manière dont ils s'assortissent & se mêlent à sa pensée dominante.

splendore captus, quicquid illi consonum fuit, incredibili vanitate coluisti? quam ob causam tantoperè sive Cæsaream, sive poeticam lauream, quod illa hoc nomine vocaretur, adamasti, ex eoque tempore sine Lauri mentione vix ullum tibi carmen effluxit.

Il empruntoit d'ailleurs dans les bonnes sources de l'Antiquité, qu'il avoit en partie retrouvées lui-même. On sait qu'il n'épargna ni peines ni dépenses pour recouvrer les classiques latins que la barbarie des temps tenoit encore enfouis. On lui est redevable des Épîtres de Cicéron & du premier exemplaire de Quintilien. Il avoit possédé même le traité *de la Gloire* de Cicéron, mais qui malheureusement s'est reperdu, & a disparu pour toujours par son imprudence à le prêter (10). Il ne fut pas moins curieux de visiter les décombres & les anciens monumens de Rome, que Rome elle-même ignoroit. Il fut, en un mot, le restaurateur des Lettres & des Arts dans le quatorzième siècle.

Pénétré du plus profond respect pour Virgile, il rendit hommage au lieu de sa naissance, & visita son tombeau, comme pour y évoquer son ombre. Dante croyoit se signaler en faveur de ce grand poëte en ne reléguant son ame que dans le Limbe; Pétrarque inclinoit à la croire sauvée du Limbe même, & au nombre de celles que Jésus-Christ en ramena, lorsqu'il vint briser les portes du Tartare.

La Muse du siècle d'Auguste respire par-tout dans les vers Italiens de Pétrarque; & ce qui peut surprendre, il y est infiniment plus classique, il y imite Virgile & Horace beaucoup mieux qu'en leur propre langue, où il leur donne toujours je ne sais quel air étranger; au lieu qu'il semble les avoir naturalisés dans la sienne.

Il étoit moins à portée de puiser dans les écrivains de la Grèce, dont il ignoroit la langue, ainsi que tout le monde d'alors, avec cette différence qu'il eut le plus louable désir de l'apprendre sans pouvoir y réussir. Le fameux moine Barlaam, qu'il avoit choisi pour maître, perdit son Grec avec lui (11), comme il perdit sa Théologie à disputer avec ses confrères du mont Athos sur la lumière du Thabor. Pétrarque avoue en 1354 qu'il n'entend point la langue Grecque (12); & ce qui prouve qu'il ne l'entendoit pas encore en 1366, c'est la joie excessive que lui causèrent l'Iliade & une partie de l'Odyssée mises en latin par Léon Pilate (13). Cependant, à

(10) A *Convenevole*, maître de grammaire & de Rhétorique à Avignon, qui le mit en gage pour subvenir à des besoins pressans. Senil. Lib. XV. ep. I.

(11) Après le départ, & même après la mort de Barlaam, Pétrarque avoue encore qu'il ignore le Grec. *De contemptu mundi* Dial. 2. & dans sa brochure *De ignorantiâ sui ipsius & multorum.*

(12) Nic. Sigeros lui avoit envoyé un Homère Grec à son retour de Constantinople. Mais Pétrarque dit qu'il lui faudroit son assistance pour le comprendre, *sine quâ Homerus tuus apud me mutus, immo verò ego apud illum surdus sum.* Ep. Var. 21.

(13) Senil. Lib. VI. 2.

travers cette mauvaise traduction, il ne laissa pas de saisir le principal mérite d'Homère, celui de premier peintre de l'Antiquité (14).

Je passe les larcins qu'on l'accuse d'avoir faits aux poëtes provençaux, & à un certain *Mossen Jordi*, ou Monsieur George, gentilhomme de Valence, qui fleurit vers le milieu du treizième siècle, à la cour du roi Jacques II surnommé le conquérant (15).

Je lui reprocherois encore moins d'avoir dérobé les poëtes Siciliens, Italiens, Toscans, venus avant lui, Cino de Pistoie surtout, & Dante, dont malgré sa jalousie il ne cesse de s'approprier les phrases & jusqu'aux pensées.

Dans une langue qui à peine se formoit, quoi de plus naturel que de s'aider du secours de ceux qui travaillèrent les premiers à la défricher; & du secours des langues voisines qui y ont de l'analogie? C'étoient là des richesses communes dont Pétrarque pouvoit, devoit même profiter. Pourquoi auroit-il été plus scrupuleux que ne le furent dans la suite à son propre égard Bembe, Caro, l'Arioste, le Tasse, & les autres poëtes du beau siècle où la langue étoit au comble de sa perfection, & qui néanmoins ne dédaignèrent pas de prendre chez lui des vers entiers, comme je le prouverois très-aisément. Enfin, nous avons déjà remarqué son art de s'emparer du bien d'autrui en l'embellissant, & en lui donnant les grâces de la nouveauté.

Ajoutons qu'il ne manque pas de rendre justice à ceux qu'il reconnoît pour les pères de la poësie & de la langue vulgaires. Dans une de ses Chansons ou Odes, il leur témoigne sa déférence d'une manière assez bizarre; c'est en plaçant à la fin de chaque Stance le vers initial d'un de leurs poë-

(14) - - - - „Quel ardente
„Vecchio, a chi fur le Muse tanto amiche,
„Ch' Argo, e Micene, e Troja se ne sente.
„Questi cantò gli errori, e le fatiche
„Del figlivol di Laerte, e della Diva,
„PRIMO PITTOR DELLE MEMORIE ANTICHE."
Trionfo della Fama, cap. 3.

(15) Quadrio met cinq vers de ce Mossen Jordi en parallèle avec les 4 premiers du sonnet de Pétrarque,

„Pace non trovo, e non ho da far guerra" &c.

& avec un cinquième du même sonnet 104; il cite de plus un vers entier d'un autre sonnet; par où il est manifeste que ceux-ci ne sont qu'une traduction littérale de ceux-là. Il observe que Pétrarque a souvent pris du même auteur des vers, des hémistiches, des sonnets, des inventions, des pensées: en quoi il le compare à Virgile tirant de l'or du fumier d'Ennius. Della Storia, e della Ragione d'ogni Poesia. Vol. II. pp. 124, 125, & *Correzioni* pp. 59. 60.

mes (16). Ces poëtes sont Arnauld Daniel, quoique provençal, Guitton Cavalcante, Dante, Cino de Pistoie, & lui-même, car il n'a garde de s'oublier; au lieu qu'il oublie Monsieur George, & ici, & dans l'énumération des illustres ultramontains dont il célèbre les louanges (17). Nous avons encore de lui un Sonnet sur la mort de Cino plein du plus tendre regret (18), & un autre sur celle de son ami Sennuccio, où il le conjure de saluer en son nom tous ces héros de la Lyre, qu'il trouvera rassemblés dans la sphère de Vénus (19).

Les Italiens se récrient fort sur l'art, sur le mécanisme même des vers de Pétrarque, & vous en font admirer tous les détails; son extrême délicatesse dans l'emplacement des mots, pour produire la cadence & la résonnance convenables à chaque sujet; son choix judicieux dans l'usage des libertés dont leur langue n'est pas moins prodigue envers les poëtes que ne le fut la langue Grecque, de celle surtout de tronquer les mots d'une syllabe au commencement, au milieu, ou à la fin; dans l'emploi de la diérèse, & de la synérèse, c'est à dire de la disjonction d'une syllabe en deux, ou de la contraction de deux en une; & dans la dialèse, où deux voyelles se heurtent sans s'élider, licence métrique dont l'application modérée & bien amenée est d'un grand effet (20).

Ils vous feront remarquer les enjambemens qui transmettent le sens d'une Stance dans la Stance suivante, communément réputés pour des défauts dans l'ode Italienne, quoique ce n'en fussent point dans les odes Grecques & Latines. Chez Pétrarque, ce ne sont pas non plus des négligences, ou un oubli des règles, mais des écarts volontaires du génie qui se débarrasse de leurs entraves pour obtenir de plus grandes beautés, & qui sait le moment précis de secouer un joug incommode dont la dure contrainte arrêteroit son vol.

Enfin, les DILETTANTI qui se piquent d'un goût délicat, ont cru découvrir une différence notable entre les sonnets composés du vivant de Laure & ceux qui pleurent sa mort. Dans les premiers règne cette gravité mêlée de douceur qui caractérise le style tempéré; dans les seconds la gravité prédomine, & donne au style plus d'élévation.

On peut accorder tout cela, sans s'imaginer cependant que Pétrarque le recherchât avec une anxiété minutieuse, ce que le vrai poëte ne fait jamais. Tout cela se trouve, presque à son insu, dans son génie, dans le tissu

(16) Canz. VII. (17) Trionf. d'Amore, cap. 4.

(18) Son. 69. (19) P. II. Son. 19.

(20) Comme par exemple dans ce vers de Virgile,
Ter sunt conati imponere Pelion Ossæ.

tissu délicat de ses fibres, dans l'heureux accord de son organe auditif. C'est un don de la nature, qu'on ne puise point dans les Poëtiques, mais qui se fortifie par l'exercice, & par l'étude des grands modèles.

Les formes des vers de Pétrarque ne sont point de sa création. Il les a prises chez les Siciliens & chez les Provençaux, mais en y faisant des changemens avantageux. C'est ainsi qu'il a donné à son ode plus de noblesse en n'y admettant que des vers de onze & de sept syllabes. Il ne reste de lui qu'une trentaine de ces odes, presque toutes des chef-d'œuvres; c'est le genre où il excelle, où il demeure inimitable. Dans ses Sonnets, qui font le plus grand nombre de ses poësies, le beau, le moins beau, le médiocre se trouvent pêle-mêle: ses Ballades & ses Madrigaux y sont fort inférieurs; heureusement il n'y en a qu'un petit nombre.

Mais de quoi l'on voudroit qu'il se fût abstenu, ce sont ces formes bizarres qui n'ont d'autre mérite que leur difficulté si c'en est un, & par la gêne incroyable où elles vous asservissent, sujettes à engendrer de fausses ou de froides pensées, des expressions louches, des chevilles, des vers de remplissage.

Tel est le genre des CORONE, des *Couronnes*, où le sens se prolonge à travers plusieurs sonnets qui se suivent, quoiqu'à la vérité Pétrarque se soit en partie affranchi de l'esclavage dont des lois capricieuses ont chargé un genre déjà si inepte par lui-même.

Telles sont les RISPOSTE, les *Réponses*, qui vous obligent à conserver les rimes auxquelles vous répondez, dans le même ordre, mais sans oser vous servir des mêmes mots.

Telle cette espèce de CANZONI où les rimes se répondent de stance à stance; en sorte que la première stance n'en ayant point, toutes les suivantes riment sur ses finales, lorsqu'un intervalle de sept à huit vers les a déjà fait oublier (21).

Telles sont enfin les SESTINE, la plus laborieuse & la plus futile production de Pétrarque, qu'il eût dû laisser à Arnauld Daniel leur inventeur, sans mettre son esprit à la torture pour transporter en sa langue un genre aussi détestable, que la Poësie n'a point enfanté, ou qui n'en est qu'un avorton (22).

(21) La Canz. III. en offre un exemple.

(22) Pour vous en faire l'idée, imaginez une première stance de six vers non rimée, faisant la loi à toutes les autres, lesquelles y riment non seulement par des finales consonnantes, mais exactement par les mêmes mots. Le premier vers de la seconde stance reprend le mot final du dernier vers de la première; le second le mot final du premier vers de la première; le troisième celui du cinquième vers de la première; le quatrième le mot final du second vers de cette même première stance; le cinquième le mot final de son quatriè-

ART. 3.

Sujet des poëſies Italiennes de Pétrarque. Leur ſujet principal. Caractères de cette poëſie.

Le CANZONNIÈRE, ou les *Rimes* de Pétrarque, n'ont proprement qu'un ſujet, dont il s'éloigne très-rarement; & les pièces mêmes où il ſemble s'en éloigner, en gardent encore une teinte trop forte pour pouvoir faire exception.

Je compte environ douze ſonnets dans leſquels il quitte ce ſujet chéri; & parmi eux les quatre où il exhale ſon courroux ſi violent contre la cour papale, cette proſtituée, cette Babylone, ce ſéjour du vice & de la miſère, dévoué à la foudre vengereſſe du ciel (23). Mais dans ces ſonnets mêmes Laure n'eſt pas oubliée. J'y compte encore celui qu'il compoſa ſur le faux bruit qui avoit couru de ſa propre mort, un autre conſacré à l'amitié, un troiſième ſur les funeſtes effets de la colère, un quatrième, où il conſole & conſeille Jean Dondi dans une affliction dont la cauſe eſt inconnue (24).

Il y en a un où il déplore le mépris des arts & des ſciences, ſacrifiées à la luxure, à la fainéantiſe, au vil intérêt (25).

me vers, & le ſixième celui de ſon troiſième. Les cinq ſtances ſuivantes ſe règlent, ſelon les mêmes lois, chacune ſur celle qui la précède: de ſorte que dans les ſix ſtances chaque mot final en parcourt toutes les ſix places, & les parcourt deux fois ſi la *Seſtine* eſt doublée, trois fois ſi elle eſt triplée. (Il n'y en a point de cette dernière eſpèce dans Pétrarque, & il n'y en a qu'une doublée, la ſeule qui ſe trouve dans la ſeconde partie de ſes poëmes). Enfin, le tout ſe termine par l'Épode, ſtance de trois vers, dans leſquels tous les ſix mots doivent revenir.

Mr l'Abbé de Sade s'eſt trompé par rapport à cette Épode, en diſant qu'on n'y doit retrouver que trois des mots employés à la fin des ſtances (*Mém. ſur la vie de Pétrarque* Tome I. p. 84.) Il n'a pas fait attention que les trois autres occupent le repos des hémiſtiches.

Il ſe trompe encore en croyant qu'on n'y peut employer pour rimes que des ſubſtantifs, & notamment des ſubſtantifs diſſyllabes. Il devoit dire que c'eſt le cas le plus ordinaire. Mais il pouvoit voir, dans la même Seſtine VI, deux adjectifs, *nove* & *ſciolta*, & l'adjectif *liete* Part. II. Seſt. I. Il auroit trouvé même le verbe triſyllabe *arriva* Seſt. 3.

(23) Sonnets, 91, 105, 106, 107.

(24) Son. 96, 108, 196, 206.

(25) „Povera, e nuda vai, Filoſofia." Son. 7.
On y retrouve à peu près ce que Pétrone a dit de l'Éloquence,
Sola pruinoſis horret Facundia pannis,
Atque inopi lingua deſertas invocat Artes.

Un autre ſonnet charmant s'adreſſe à un homme illuſtre de l'illuſtre maiſon des Colonnes „colonne glorieuſe, ſon unique eſpoir, l'unique appui „du grand nom Latin; colonne inébranlable dans le bien; héros intrépide, „que le courroux de Jupiter tonnant ne détourna jamais du chemin de l'hon-„neur (26)." Pétrarque invite cet homme à abandonner le faſte des palais, & les ennuis de la grandeur, pour reſpirer librement avec lui à l'ombre des pins & des hêtres, près de cette colline que l'on deſcend & monte en cadençant des vers. Là mille beaux objets raviſſent l'ame juſqu'au ciel, tandis que la voix douce & plaintive de Philomèle, entendue d'un bocage voiſin, la ramène vers la terre, & la remplit de penſées d'amour.

Ce ſonnet eſt bien préférable à celui où il excite encore un Colonne, & peut-être le même (27), à pourſuivre à toute outrance la victoire qu'il vient de remporter ſur la maiſon Orſini antagoniſte de la ſienne, & à ne lui point donner de relâche qu'il ne l'ait pouſſée aux dernières extrémités. Il vaut certainement mieux inviter ſes amis aux plaiſirs innocens de la vie champêtre que de les porter à la vengeance & au carnage.

Le ſonnet qui ſuit immédiatement (28), offre une imitation de la belle ode d'Horace qui met le pouvoir de la Poëſie pour immortaliſer les grands hommes fort au deſſus de l'art des Praxitèle & des Phidias (29): ainſi que dans une autre, ſur la mort de Cino de Piſtoie (30), eſt imitée la touchante élégie d'Ovide ſur la mort de Tibulle, chantre d'amour comme Cino, & qui eut ſa Délie & ſa Néméſis, comme Pétrarque ſa Laure, quoiqu'un peu différemment.

Parmi les CANZONI il en eſt deux peu dignes du reſte, & peu dignes de la poſtérité; l'une un ramas de proverbes, dont on ne voit pas le but; l'autre une allégorie tout auſſi obſcure (31).

Mais trois de ces CANZONI méritent de nous arrêter: ce ne ſont pas les moins belles du Recueil, quoiqu'elles ne roulent point ſur un texte amoureux. Elles appartiennent toutes trois au genre parénétique (32).

(26) „Glorioſa colonna, in cui s'appoggia
„Noſtra ſperanza, e 'l gran nome Latino,
„Ch' ancor non tolſe dal vero cammino
„L'ira di Giove per ventoſa pioggia." Son. 10.

Non fulminantis magna Jovis manus.
- - - *Nec tremendo — Jupiter ipſe ruens tumultu.*

(27) On croit en effet que ce fut le même, Étienne Colonne. Son. 82. Et cela paroît en conférant l'épître 3, du livre III. *de reb. famil.*

(28) Son. 83. (29) Lib. IV. ode 8. *Non inciſa notis marmora publicis....*

(30) Son. 69. (31) Canz. XI. & XII. (32) Canz. II, VI, & XVI.

La première, précédée d'un ſonnet qui s'y lie, exhorte à une croiſade, que l'on préparoit dans le temps même que le Pape devoit quitter Avignon pour rétablir le ſaint ſiége à Rome (33). Ni l'un ni l'autre de ces événemens n'eut lieu: mais comme l'un & l'autre tenoit fortement au cœur à Pétrarque, ſa verve eſt extraordinairement échauffée par leur attente.

„Le ſucceſſeur de Charlemagne va briſer les cornes de Babylone: le „vicaire de Chriſt va rentrer dans la noble ville de Rome. Que tout s'anime, que tout s'arme, que tout marche pour reconquérir la tombe ſacrée. „Le roi du ciel baiſſe ſes regards ſur les lieux où il fut crucifié: il inſpire lui-„même à ce nouveau Charles la ſainte ſoif de le venger. Déjà ſa voix con-„ſole ſon épouſe affligée, & fait trembler la fière Babel. Déjà, des rives „du couchant aux Pyrénées, des Pyrénées au Rhin, au Rhône, & aux Al-„pes, des colonnes d'Hercule au char glacé de l'Ourſe, la France, l'Angle-„terre, la Germanie, les peuples indomptables du Nord, tous les peuples „confeſſeurs de la doctrine émanée de l'Hélicon céleſte (34), brûlans de „zèle pour la Religion, courent ſe ranger ſous ſes étendards. Quel intérêt „plus grand, quel plus ſaint motif pourroit les animer? Non, un fils perdu, „une épouſe ravie enflammeroient moins leur colère. Et que pourront „contre de tels guerriers ces Turcs, ces Arabes, ces Chaldéens, ces hor-„des infidelles qui n'oſant croiſer leurs armes avec eux, ne combattent que „de loin, & dont les traits mal aſſurés volent au gré des vents (35)?"

Ce n'eſt ici que la ſubſtance du ſonnet & des premières ſtrophes de l'ode ſuperficiellement eſquiſſée. Sans y aller plus loin, j'obſerverai que Pétrarque ne ſauroit finir ſans retomber dans ſes foibleſſes amoureuſes. Pour faire concourir l'Italie à cette Croiſade, il y envoie ſon poëme; il voudroit bien l'y porter lui-même, ſi l'Amour ne le retenoit malgré lui en Provence, par ſa force invincible, & par des liens qu'il lui défend de rompre.

Dans la ſeconde de ces CANZONI, Pétrarque conjure un ſénateur Romain, ou quelque autre homme de poids qui alors gouvernoit Rome, de rendre ſon ancien luſtre à cette ville, en étouffant la diſcorde & la confuſion où elle eſt en proie. Il l'en conjure dans les termes les plus preſſans

(33) Geſualdo & l'auteur des Mémoires ſur la vie de Pétrarque en placent l'époque, avec aſſez de vraiſemblance, en 1333, donnant pour chef à la Croiſade Philippe de Valois, roi de France, & faiſant retourner à Rome le pape Jean XXII.

(34) - - - „Infin la dove ſona
„Dottrina del ſantiſſimo Elicona."

(35) „Populo ignudo, ſpaventoſo, e lento,
„Che ferro mai non ſtrigne,
„E tutti i colpi ſuoi commette al vento."

& les plus énergiques, en faisant une peinture vive des désastres qui accablent la malheureuse Rome, en évoquant à ses yeux les mânes des Scipions & des Brutus, & l'ombre de Fabrice, qui présageant le succès de cette grande entreprise s'écrie avec transport, je reconnois ma Rome, elle va reprendre son antique beauté (36); en lui montrant enfin les saints & les martyrs qui du haut de l'Empyrée le prient de veiller à la sureté des temples où leurs dépouilles mortelles sont déposées, afin qu'ils puissent être visités sans crainte, & leurs reliques vénérées par les fidelles (37).

La troisième n'a pas moins de force. Elle respire l'amour de la patrie, qui l'a dictée.

L'Italie étoit doublement désolée, tant par les divisions qui régnoient entre ses différens états, & leurs guerres intestines, que par les brigandages des milices Allemandes que Louis de Bavière y avoit laissées. Ces troupes mercenaires se vendoient au plus offrant, & tantôt passoient de la solde d'un seigneur à celle d'un autre, tantôt ravageoient les terres pour leur propre compte, & vivoient aux dépens des provinces qui étoient à leur portée.

Pétrarque, après avoir pleuré sur ces malheurs, exhorte les princes Italiens à renoncer à leurs haines & à leurs querelles, pour se réunir contre ces brigands étrangers, qui dès lors ne seront plus à craindre, & dont ils réussiront aisément à purger leur terre natale.

„Ne sont-ce pas les descendans de ces mêmes peuples que Marius tailla „en pièces, & dont le sang coula à grands flots sous l'épée de César? Que „votre vertu s'arme donc contre cette race perfide: vous en triompherez „sans peine, & ferez voir que l'ancienne valeur n'est pas encore éteinte dans „les cœurs Italiens (38)."

Dites-vous souvent à vous-mêmes: „Que cette terre que je touchai „en tombant du sein maternel, où je fus nourri & élevé avec de si tendres „soins, cette patrie commune, notre mère douce & bienfaisante, qui cou„vre les os de nos parens & de nos ancêtres, que ce peuple éploré qui après

(36) „Come cre', che Fabrizio
„Si faccia lieto udendo la novella,
„E dice, Roma mia sarà ancor bella."

(37) L'homme que Pétrarque a chargé de cette tâche, est, selon presque tous les interprètes, le fameux tribun Cola di Renzo. Mais l'abbé de Sude paroît avoir bien prouvé que ce ne sauroit être ce tribun, & que c'est plutôt Étienne Colonne le fils. Mémoires sur la vie de Pétrarque. Tome I. note 10. p. 61.

(38) „Virtù contra furore
„Prenderà l'arme, e fia 'l combatter corto,
„Che l'antico valore
„Ne l'Italici cor non è ancor morto."

„Dieu n'eſpère qu'en nous, émeuvent nos entrailles, & nous faſſent voler à „leur ſecours! Songez que la vie s'enfuit ſur l'aile rapide du temps, que la „mort s'approche à grands pas. Employez le court eſpace qui vous reſte, à „vivre entre vous dans une paix heureuſe, & à vous ouvrir par des actions „louables le chemin du ciel."

Les TRIOMPHES de Pétrarque ſont un ouvrage poſthume, où il n'a pas mis la dernière main. C'eſt une ſuite de ſonges allégoriques ſur l'Amour, la Chaſteté, la Mort, la Renommée, le Temps, la Divinité ou plutôt l'Éternité.

Le ſujet de ce poëme eſt mixte. Cependant l'Amour y domine; & l'on peut dire que tous ces Triomphes n'en ſont qu'un, celui de Laure.

L'Amour triomphe de Pétrarque. La chaſteté de Laure triomphe de l'Amour. La Mort triomphe de Laure, & Laure de la Mort. La Renommée, qui partageoit le cœur de Pétrarque avec l'Amour, triomphe de ce cœur; mais le Temps détruit ſes trophées: & l'Éternité détruit le Temps. Ce dernier triomphe, qui eſt le ſeul vrai, s'achève dans le ciel, au ſein de la Divinité. C'eſt là qu'il retrouvera ſon amante, & s'il fut heureux de la connoître ſur la terre, quel ne ſera pas ſon bonheur en la revoyant dans les demeures éternelles!

Ces TRIOMPHES ſont remplis de belles choſes, de ſentences admirables (39), de grands traits de poëſie: c'eſt dommage qu'il n'ait pas eu le loiſir de les limer, & que la verſification & le ſtyle en ſoient ſi négligés.

Nous voici parvenus au grand ſujet des *Rimes* de Pétrarque, à ce ſujet qui domine ſon cœur & ſa lyre, & qui nous fera connoître tout à la fois l'homme & le poëte.

Outre ce caractère de ſupériorité par où les hommes de génie ſe diſtinguent des hommes ordinaires, ils ont reçu de la nature leur caractère propre pour les diſtinguer les uns des autres. De là vient que dans le même genre, ou dans le même ſujet, vous leur verrez ſaiſir des aſpects différens, & y imprimer chacun ſa forme particulière, qui rendra cette différence ſenſible, & la marquera en traits ſaillans.

Mais il n'en ſera pas moins difficile de dire en quoi elle conſiſte: nous n'en avons que des ſenſations confuſes, & que des termes vagues pour les

(39) Je n'en citerai que celle-ci, qui peint le néant des grandeurs, des richeſſes, des honneurs, de la renommée ſurtout, & de tous les biens du monde:

„O ciechi, il tanto affaticar che giova?
„Tutti tornate alla gran Madre antica,
„E 'l nome voſtro a pena ſi ritrova."

Trionfo della Morte, cap. 1.

exprimer. Beau, grand, ſublime, gracieux, tendre, touchant, il y a mille manières d'être tout cela; & chaque homme de génie a la ſienne, qui préciſément conſtitue ſon caractère diſtinctif, caractère formé d'élémens trop ſubtils, & trop étroitement combinés pour ſe prêter à une analyſe exacte. C'eſt beaucoup ſi dans le réſultat nous diſcernons les grandes maſſes, je veux dire quelques ingrédiens principaux, quelques qualités fortement marquées; mais leurs nuances, leurs degrés, les proportions de leur mélange, nous n'avons ni nombre, ni poids, ni meſure pour les eſtimer.

D'après ces principes, je tenterai l'analyſe du CANZONNIERE, ou du recueil des poëſies Italiennes de Pétrarque. Ce n'eſt pas que j'ignore combien il a été commenté, épluché, paſſé par les filières de la Critique, ni combien de volumes on compileroit, en raſſemblant tout ce qui s'eſt écrit ſur ce petit volume. Mais je donne ici mes propres obſervations: j'ai tâché de connoître, & ſi j'oſe ainſi parler, de ſentir Pétrarque par moi-même: je le peindrai comme je l'ai connu & ſenti: je me composerai l'idée de ſon caractère poëtique des traits qui m'ont le plus affecté dans ſon ouvrage.

Ici je ne me diſſimule pas le déſavantage de ma poſition. Ma qualité d'étranger doit ſans doute me dérober bien des choſes qu'un œil exercé ſur le terrain qui les a produites démêle du premier coup; & à cet égard elle m'impoſe la plus grande déférence au jugement des connoiſſeurs nationaux. Mais peut-être ce déſavantage ſe compenſe-t-il un peu à d'autres égards. Les ouvrages de l'eſprit, comme les corps viſibles, veulent être conſidérés d'une certaine diſtance, dans un juſte milieu entre le trop grand éloignement & la trop grande proximité. Je me féliciterois beaucoup de me trouver dans ce point de vue. Il eſt de l'intérêt de chaque nation que les écrivains qu'elle admire, ſoient appréciés par les juges impartiaux des autres nations. Ce préjugé enthouſiaſte qui érige le goût de notre patrie en règle univerſelle du goût, & les productions d'eſprit du cru de notre pays en meſure abſolue du beau & du parfait, eſt un foible, & pour peu qu'on l'exagère, un ridicule contre lequel on doit ſe prémunir. C'eſt à quoi, en mon particulier, je me ſuis appliqué dans tout le cours de mes Recherches, en me conſervant le coup-d'œil libre ſur la littérature des peuples anciens & modernes. Et de quelle partialité d'ailleurs pourroit on me ſoupçonner dans l'eſtimation des poëtes Italiens?

On n'ignore pas que le grand ſujet de la poëſie de Pétrarque eſt du genre érotique ou amoureux, je dirois *amatoire* ſi ce mot étoit françois; & que dans ce genre même il s'eſt créé, pour ainſi dire, un genre nouveau, dans lequel il n'eut point de précurſeur parmi les anciens, & n'a été que très-foiblement ou très-mal ſuivi par les poëtes qui voulurent marcher ſur ſes traces, & qui de là ont acquis le nom ou le ſobriquet de Pétrarchiſtes.

Or en étudiant le caractéristique de cette poësie, il m'a paru dériver de trois sources, 1) de la singularité même de l'amour du poëte, 2) de sa dévotion, 3) de sa philosophie. Voilà donc les trois points que je tâcherai de développer & séparément & dans leur liaison.

ART. 4.

L'amour: *premier caractère de la poësie de Pétrarque.*

Quel est d'abord l'objet de cette passion si durable & si tendre? qui est cette Laure dont le nom mélodieux & doux charme tous les cœurs sensibles, & vole d'âge en âge sur l'aile des Amours?

N'est-il pas étonnant que nous connoissions si peu une beauté si rare, qui eut un amant non moins rare, & fut immortalisée par lui dans des vers si délectables?

Encore dans le quinzième siècle, les Italiens ne firent que des rêves creux sur une personne qui en inspira de si beaux au poëte qui l'a chantée.

Plusieurs d'entr'eux voulurent la dépouiller de sa personnalité même, & la réduire à un être de raison, à une Iris en l'air. D'autres, qui pis est, en faisoient un être allégorique, la Religion, la Pénitence, la Philosophie, la Vertu, je ne sais quoi encore. Enfin, pour comble d'absurdités, il y en eut qui la transformèrent dans la vierge Marie, laquelle à ce compte seroit née en Provence, & morte de la peste en 1348. Et dans l'hymne dédié à la sainte Vierge, Pétrarque lui demanderoit pardon de l'avoir aimée, & la prieroit de laver son ame de cet énorme péché (40).

Dans les siècles suivans, les Italiens ne connurent pas mieux l'héroïne de leur grand poëte, quoiqu'ils lui restituassent sa personnalité. Il a fallu qu'un François les éclairât sur sa personne & sur sa famille (41), en leur prouvant que Laure étoit de la maison de Noves, fille du chevalier Audibert, seigneur de Noves, gros bourg à deux lieues d'Avignon. Mais sa découverte qui nous intéresse le plus, & que Gesualdo & Castelvetro n'avoient entrevue qu'à travers un nuage (42), c'est que dans le temps même que Pétrarque

(40) Parte II. Canz. VIII.

(41) *Mémoires sur la vie de François Pétrarque*, Tome I. p. 128. Item, note 7.

(42) Gesualdo, dans son commentaire sur le sonnet 157, cite des interprètes qui croyoient Laure mariée, quoiqu'il ne le croie pas encore lui-même. Mais dans un autre endroit, (sur le Son. 163), il commence à s'en douter. Castelvetro est plus positif sur ce sujet; le titre seul du *Triomphe de la Chasteté* lui semble le prouver, car si Laure avoit été vierge, il eût fallu dire de la *Virginité*. Il allègue encore d'autres raisons, Parte III. p. 244. Voyez le aussi *ibid.* p. 221. & sur le Sonnet 186, p. 38.

trarque la vit pour la première fois, & ressentit les premières atteintes de son amour, Laure étoit mariée depuis deux années (43), & probablement déjà mère.

Cette circonstance est d'autant moins à négliger qu'elle influa fortement & dans la passion de Pétrarque, & dans les vers où cette passion respire en traits de flamme, & qu'elle leur imprima ce caractère unique dont nous avons parlé.

Laure étoit mariée. Fidelle à ses devoirs & à ses principes, la vertu, l'honneur, une décence délicate & sévère régloient toutes ses démarches. Mais elle étoit femme: elle n'avoit pas un cœur de rocher, n'avoit pas sucé le lait d'une tigresse. Si la sensibilité fait le partage des belles ames, pouvoit-elle être indifférente aux soins d'un amant qui à la fleur de la jeunesse & à une figure séduisante joignoit les charmes de l'esprit, & à tous les talens le grand talent de plaire, qui fut le favori des neuf sœurs, le premier homme de son siècle, mais surtout qui savoit aimer comme on n'aima jamais, & comme on n'aimera plus? Pouvoit-elle n'être pas flattée d'une pareille conquête, de la gloire qui lui en revenoit, de la renommée qu'elle lui promettoit?

Laure sut concilier les intérêts de son cœur & de son amour propre avec ses maximes de sagesse & de vertu, par une conduite si circonspecte & si mesurée, qu'elle entretint & augmenta de jour en jour la passion de Pétrarque sans la satisfaire, & sans même lui rien accorder. Il n'eut que rarement, & seulement dans des lieux publics, & en épiant les occasions, le bonheur de la voir, plus rarement encore celui de lui parler; & jamais il n'osa lui parler d'amour (44). Tour à tour sévère & radoucie, elle sut si bien tempérer ses discours, ses regards, l'air de sa physionomie, soit pour rabattre sa confiance quand il en prenoit trop, soit pour le ramener à elle, & réveiller son espoir quand il étoit près de le perdre, qu'elle le retint vingt & un ans sous son joug, ballotté entre le calme & l'orage, en proie à toutes les agitations d'une ame passionnée, & goûtant à longs traits ce *dolce amaro,* comme il le nomme, ou ce breuvage de miel & d'absinthe que l'Amour a mêlés dans sa coupe enchanteresse.

Aujourd'hui que l'amour se traite plus lestement, & que nos poumons ne suffisent plus à des soupirs de quatre lustres, cette conduite de Laure ris-

(43) En 1325, avec Hugues de Sade, d'une ancienne famille patricienne d'Avignon, qui eut avec elle onze enfans. *Mémoires* &c. ubi suprà.

(44) V. Canz. I. St. 4. Elle lui vole le cœur, & lui défend de s'en plaindre: & lorsqu'il ose, quoiqu'en tremblant, le faire malgré sa défense, elle le quitte en le laissant tout pétrifié. V. le Comm. de Velutello sur cet endroit.

queroit de passer pour un raffinement de coquetterie. Déjà Pétrarque se plaint plus d'une fois qu'elle n'aime au fond qu'elle-même, qu'elle est le dernier terme où aboutissent ses propres désirs, que les tourmens qu'il endure, ne l'inquiètent point, & ne font au contraire que flatter son orgueil (45). Il trouve à redire à son goût pour la parure, il maudit le miroir où elle aime tant à se contempler, & voudroit lui faire appréhender le sort de Narcisse. Ce miroir homicide fut fabriqué dans l'abyme infernal, & trempé dans le fleuve d'oubli (46).

Ces plaintes avoient peut-être quelque fondement. Où est la belle femme qui n'ait un petit grain d'amour propre, ne se complaise dans la conscience de ses charmes, & dans l'admiration qu'elle excite? Mais ce n'est que rarement, & dans l'excès de ses peines que ce blasphème échappe à Pétrarque. Il en ressent aussitôt des remords cuisans, rentre sous le joug, bénit son martyre, & adore ses chaînes.

Ne jugeons pas ici d'après les mœurs de notre siècle. Ce qui nous sembleroit romanesque étoit alors très-réel. L'amour faisoit l'affaire la plus sérieuse de la vie; & cet héroïsme de l'amour, reste précieux des âges de la Chevalerie, revivoit dans les ames bien faites, & y nourrissoit les plus nobles sentimens. Ceux de Laure l'étoient au suprême degré, étoient exaltés aux rayons de la sagesse, purs comme la flamme sacrée qui brûle sur l'autel de Vesta (47).

Elle fut les communiquer à son amant, & si elle ne réussit point à bannir de son cœur tous les désirs terrestres, elle fut au moins tellement les modérer & les contenir, que sa présence lui commandoit autant de respect

(45) „Se forse ogni sua gioia
„Nel suo bel viso è solo,
„E di tutt' altro è schiva." Canz. XIII.

„Veggendo in voi finir vostro desio." Son. 38.

„Quella, che sol per farmi morir nacque,
„Perchè a me troppo, ed a se stessa piacque." Canz. XXI.

(46) - - - „I micidiali specchi....
„Questi fur fabbricati sopra l'acque
„D'abisso, e tinti nell' eterno obblio." Son. 37. & 38.

(47) Dans son livre *sur le mépris du monde*, Pétrarque fait à St. Augustin une confession des sentimens de Laure & des siens, qui ne sauroit être suspecte. En parlant d'elle, il dit: *nullis mota precibus, nullis victa blanditiis, muliebrem tenuit decorem, & adversus suam simul ac meam ætatem, adversus multa & varia, quæ flectere adamantinum licet spiritum debuissent, inexpugnabilis & firma permansit.* De Cont. Mundi, Dial. III. Ce Dialogue est tout plein de choses qui démontrent notre assertion.

qu'elle lui inspiroit de passion, & qu'il demeura plus épris encore des beautés de son ame que des attraits de sa figure.

La vertu, la prudence, l'honnêteté présidoient à ce commerce amoureux. La réserve de Laure n'étoit point des grimaces de coquetterie: elle ne ressembloit pas à la Galatée de Virgile, qui en fuyant derrière les saules a soin que sa fuite soit apperçue (48); cette réserve étoit le fruit d'une mûre réflexion sur ce qu'elle se devoit à elle-même (49). Les plus grandes faveurs dont Pétrarque eût à se vanter, se réduisoient à quelques paroles plus douces que de coutume, que ses transports lui exagéroient comme des faveurs insignes, & qui en effet le rendoient heureux pour le moment.

Il n'est question qu'une fois d'un secret entre ces deux amans, auquel il se plaît à donner un grand air de mystère: & cependant tout ce qu'on ose conjecturer de plus fort, c'est que Laure cette fois-ci lui toucha la main, ou lui tendit la sienne (50). Mais qu'il se fût permis d'y effleurer un baiser, cette conjecture seroit d'une témérité si excessive, que je tremblerois de la hasarder.

La force & la constance de l'amour de Pétrarque prouvent en faveur de Laure. Il se seroit rallenti cet amour, affoibli, évanoui, si elle eût été plus facile, à plus forte raison si elle eût cédé ou succombé. Il n'y a qu'une femme honnête & vertueuse qui soit capable d'attiser & d'entretenir une flamme aussi belle, aussi vive, aussi durable, une flamme qui brûla tant qu'elle vécut, & dix ans après sa mort, avec la même ardeur, & que ni le destin ennemi ni le tombeau n'ont pu éteindre, & n'ont fait au contraire que ranimer.

Si c'eût été un amour profane, comment concevoir que le pieux Pétrarque eût osé le faire durer jusque dans le ciel, y peindre Laure conservant les sentimens qu'elle avoit eus pour lui sur la terre, & se peindre lui payant

(48) *Et fugit ad salices, & se cupit ante videri.*

(49) Si le Sonnet 224 est un dialogue où Laure paroît comme interlocutrice, elle y déclare que l'honneur & la pudeur sont les premiers des biens, & préférables à la vie même. Elle n'admire point l'action de Lucrèce, mais qu'il lui ait fallu un poignard, & que sa douleur n'ait point suffi pour terminer sa vie.

(50) „A la man, ond' io scrivo, è fatta amica
„A questa volta, e non è forse indegno;
„Amor sel vede, e sal Madonna, ed io.„ Son. 221.

Conf. *Trionfo della Morte*, cap. 2.

„Ma non si ruppe almen ogni vel, quando
„Sola i tuoi detti te presente accolsi,
„*Dir più non osa il nostro amor*, cantando.„

encore le même tribut d'admiration & de tendresse? C'est ici le triomphe de l'amour pur, ou d'un amour qui s'est épuré:

Les désirs innocens, & les chastes attraits
Passent dans l'Élysée, & ne meurent jamais.

Voilà donc, si je ne me trompe, les causes qui ont produit & nourri cet amour d'une espèce si peu commune, lequel déjà du vivant de Pétrarque & de Laure faisoit dire que jamais le soleil n'éclaira de tels amans (51), paroles également applicables à la poësie que cet amour a dictée: elle est également unique en son genre: & nous venons de voir comment elle a dû le devenir. C'est que l'ame de Pétrarque & de Laure, les relations qui ont subsisté entr'eux, & les incidens que ces relations ont fait naître y sont fidellement empreints. De tout cela résulte le caractère dominant des 10141 vers qui la composent, & qui au peu d'exceptions près que nous avons indiquées, sont tous pour Laure. Ce caractère, quelques transfigurations qu'il subisse, demeure toujours, & s'assujettit tous les sentimens, toutes les pensées du poëte, sa dévotion même, sa philosophie même, & les entraîne dans sa sphère puissante.

Pour le mieux développer, nous en chercherons les traces dans les sens, dans l'imagination, dans le cœur, dans l'entendement, dans toutes les facultés de l'ame de Pétrarque.

L'amour entre dans l'ame par les sens, & y excite des désirs conformes à notre organisation. Pétri du même limon avec le reste des hommes, Pétrarque sans doute les éprouva comme eux (52); & quelque chaste que soit sa Muse, elle s'émancipe en deux ou trois endroits. Dans l'un de ces endroits, il voudroit passer une nuit avec Laure, n'avoir pour témoin que les étoiles, & que cette nuit ne fût point succédée par l'aurore. Ailleurs il envie le sort de Pygmalion & celui d'Endymion d'une manière un peu équivoque (53). Mais assurément ces poëmes indiscrets, Laure ou ne les a jamais vus, ou les lui a fait durement expier.

On sait de plus qu'il ne s'en tint pas toujours à Laure. Son tempérament tout de feu, échauffé encore par l'amour, & par la poësie, lui fit faire des écarts, & se permettre des consolations qu'il ne pouvoit pas attendre d'elle: deux enfans naturels, Jean & Françoise, en furent les fruits & les preuves vivantes. Il se pourroit après tout que Laure eût eu part à ces distractions mêmes, que comme il la cherchoit dans tous les objets, il crût

(51) „Non vede un simil par d'amanti il Sole." Son. 107.

(52) Il avoue lui-même avec Ovide, *animam cum corpore amavi.* De cont. mundi, Dial. 3.

(53) Sestina I, Son. 58, & Sest. VII ad fin.

quelquefois l'avoir trouvée, & qu'il lui soit arrivé comme à cette princesse Colonne qui ayant vu au Jubilé de Rome une figure de pélerin d'une ressemblance frappante avec son époux, s'y méprit si bien, qu'elle en demeura enceinte (54).

Mais chez les hommes l'amour ne se borne pas à cet instinct grossier qui n'a que le plaisir sensuel pour objet & pour dernier terme; à moins que ce ne soit chez des hommes dégradés & abrutis par le vice. Ce seroit profaner le nom de l'amour que de se circonscrire dans ces limites. Notre nature intellectuelle influe jusque dans les appétits que d'ailleurs nous semblons partager avec les animaux, & y atteste déjà le rang que nous tenons dans l'échelle des êtres. Ils n'ont point d'idée de la beauté, de la perfection, ne sont point affectés comme nous par la symétrie, par l'élégante proportion des formes, par la régularité des traits, par les grâces de l'attitude, de la démarche, de la physionomie. Car ce ne sont plus ici des impressions purement sensitives, mais des idées extraites de là, élaborées par l'imagination, où les qualités de l'ame intelligente transparoissent déjà confusément, & comme de derrière un voile léger. Les animaux appétent; l'homme seul est capable d'aimer.

Dans les termes où Pétrarque en étoit avec sa Laure, l'on pressent le vol que devoit prendre son imagination. Il ne la possédoit, ne pouvoit guères lui parler & l'entendre, ni la plupart du temps la voir que par cette faculté seule, qui en ce cas-là redouble de force pour embellir ses tableaux, & pour exalter ses représentations.

Aussi avec quels pinceaux, avec quelles couleurs elle lui retrace les charmes corporels de Laure, qui les premiers l'ont captivé, mais qui déjà décèlent des charmes d'un ordre supérieur; & son air noble, & son front majestueux, & sa taille svelte, & sa chevelure tressée par l'Amour, & sa bouche angélique semée de roses & de perles, & ses mains blanches & délicates, & ses bras mollement arrondis, & cette gorge qui efface la neige, & cette poitrine où brille la jeunesse en sa fleur, mais siége d'un entendement mûr & sublime (55)!

On se doute bien que les yeux de Laure ne sont pas oubliés: les Italiens disputent sur leur couleur; mais bleus ou noirs nous leur verrons faire

(54) Pour ne point léser l'honneur de cette princesse, il est bon de remarquer que probablement ce fut son époux lui-même, & qu'elle allégua cette raison de sa grossesse à Boniface VIII son oncle, pour ne point compromettre cet époux, que le pontife avoit banni.

(55) „Le man bianche, sottili,
„E le braccia gentili,
„E 'l bel giovenil petto,
„Torre d'alto intelletto." Canz. XIII.

un grand rôle. Pétrarque leur a consacré ces Odes célèbres appelées *les trois Sœurs*, qui passent pour des modèles inimitables, & devant qui toute l'Italie fléchit les genoux.

Enfin, la personne de Laure est une merveille, un chef-d'œuvre où le ciel & la nature se sont épuisés. Depuis qu'Adam ouvrit les yeux à la lumière, rien de si parfait n'est sorti des mains du créateur (56).

Sa démarche n'est point d'une mortelle: sa voix ne sonne pas comme une voix humaine: son haleine est un souffle exhalé du Paradis. Ce n'est pas une femme, mais une divinité, un esprit céleste sous la forme d'une femme. Qui ne l'a point vue, ne sauroit concevoir l'idée d'une beauté surnaturelle (57).

Qu'est-ce donc auprès de Laure que ces héroïnes que la Fable & l'Histoire nous vantent? aucune n'est digne de lui être comparée, ni Polyxène, ni Hypsipyle, ni Argie, ni la perfide beauté qui perdit les Grecs & mit Troie en cendre, ni la belle Romaine qui se perça le sein pour ne point survivre à sa pudeur (58).

Toutes les femmes, nées & à naître, doivent se mirer en Laure, & se former sur elle. Raison, valeur, courtoisie, gentillesse, le chemin de la vraie gloire, le chemin du ciel, comment il faut aimer Dieu, comment il faut parler, & quand il faut se taire, une sainteté de mœurs que le langage humain ne sauroit décrire; de tout cela Laure leur offrira l'exemple & le

(56) Son. 155. Et P. II. Son. 89.

(57) „Non era l'andar suo cosa mortale,
„Ma d'angelica forma; e le parole
„Sonavan altro, che pur voce umana." Son. 69.

On reconnoît ici, *Et vera incessu patuit Dea — Namque haud tibi vultus — mortalis, nec vox hominem sonat.*

„Uno spirto celeste, un vivo sole." Ibid.
„O vera mortal Dea." Trionfo della morte, cap. I.
O Dea certè.
„Quasi un spirto gentil di Paradiso." Son. 86.
Crines divinum vertice odorem — Spiravere.
„Per divina bellezza indarno mira,
„Che gli occhi di costei giammai non vide." Son. 126.

(58) „Non si pareggi a Lei, qual più s'apprezza
„In qualch' etade, in qualche strani lidi:
„Non chi recò con sua vaga bellezza
„In Grecia affanni, in Troja ultimi stridi:
„Non la bella Romana, che col ferro
„Aprì 'l suo casto, e disdegnoso petto:
„Non Polissena, Issifile, ed Argia." Son. 221.

modèle. Mais en quoi elles ne pourront jamais l'imiter, c'est dans sa beauté plus qu'humaine, qui éblouit tous les yeux, enchante tous les cœurs, & où l'art & l'étude ne peuvent atteindre (59).

S'il est une beauté semblable dans les cieux, Pétrarque brûle de rompre sa prison mortelle pour lui porter ses hommages. Cependant il remercie la Nature, & bénit le jour de sa propre naissance, pour l'avoir fait vivre dans le temps où Laure vécut, à portée de la voir & de l'aimer sur la terre (60)?

Accourez tous, s'écrie-t-il, pour contempler tant de perfections réunies en une seule personne, avant que la mort la transporte dans le royaume des Dieux, où elle est attendue. Mais ne tardez pas: les plus belles choses sont le moins durables; & vous auriez des regrets éternels d'avoir manqué de la voir. Quand vous l'aurez vue, mes vers vous paroîtront muets & froids, & mon génie éclipsé aux rayons de cette grande lumière (61).

L'enthousiasme du poëte ne se borne point à la personne de Laure; il se répand sur tous les objets, sur les êtres inanimés mêmes, qui la touchent, l'approchent, l'environnent, ou peuvent se rapporter à elle de près ou de loin. L'univers entier s'embellit des charmes de Laure.

Leur effet se fit sentir dès son enfance, dès son heure natale. A cette heure fortunée, l'influence des astres malfaisans est suspendue; & les étoiles bienfaisantes s'entre-regardent avec amour. Le soleil brille d'un plus bel éclat, les vents se taisent, les vagues émues se calment: tous les élémens témoignent leur allégresse; c'est un jour de fête pour la Nature.

Quand Laure, encore enfant, rampe sur la terre, ou y vacille, ou la touche de ses petites mains, les plantes verdissent, l'eau devient plus limpide, le gazon plus frais: ses regards font fleurir les campagnes, sa voix balbutiante appaise les orages (62).

L'herbe & les fleurs s'empressent sous ses pas, & ambitionnent d'être foulées par elle. D'un coup-d'œil, elle répand la sérénité dans le ciel; & le ciel se réjouit de lui devoir les nouveaux feux dont il se dore (63).

(59) Son. 223.
(60) „Io penso, se lassuso,
„Onde 'l motor eterno delle stelle
„Degnò mostrar del suo lavoro in terra,
„Son l'altr' opre sì belle:
„Aprasi la prigion, ov' io son chiuso;
„E che 'l cammino a tal vita mi serra." Canz. IX.
(61) Son. 210. (62) Parte II. Canz. IV.
(63) „Come 'l candido piè per l'erba fresca
„I dolci passi onestamente move;
„Vertù, che 'ntorno i fior apra, e rinnove,
„Delle tenere piante sue par ch' esca." Son. 132.

Laure est absente. L'air se trouble, il tonne, il neige, il pleut: la terre semble noyée de larmes, le soleil se cache. Saturne & Mars dardent leurs influences funestes: l'Orion en courroux brise les cables & les rames du nocher tremblant: le Dieu des vents bouleverse l'empire de Neptune & celui de Junon.

Laure revient. Son doux sourire ramène le calme, & arrache la foudre des mains de Jupiter. Le soleil reprend sa splendeur, & la reflète sur la Lune. Le doux souffle du couchant enfle les voiles du navigateur, fait épanouir les fleurs & verdoyer les prairies. Les étoiles sinistres s'enfuient des plages du firmament (64),

Quel tableau ravissant que Laure assise, près d'une claire fontaine, sous un arbrisseau en fleurs! Ces fleurs détachées par le Zéphire vont pleuvoir de toute part sur elle, qui les reçoit d'un air humble & modeste au milieu de tant de gloire. Les unes tombent dans son giron, les autres sur un pan de sa robe; celles-ci s'entrelacent comme autant de perles dans l'or de sa blonde chevelure; celles-là vont lentement se poser à terre ou flotter dans l'onde. Il en est enfin qui ne peuvent la quitter, & voltigeant autour d'elle semblent murmurer, ou tracer en chiffres, *c'est ici le règne de l'Amour* (65). Ces vers sont tirés de l'ode délicieuse

„Chiare, fresche, e dolci acque"....

Ode

„L'erbetta verde, e i fior di color mille
„Sparsi sotto quell' elce antica, e negra,
„Pregan pur, che 'l bel piè li prema, o tocchi;
„E 'l ciel di vaghe, e lucide faville
„S'accende intorno; e 'n vista si rallegra
„D'esser fatto seren da sì begli occhi." Son. 159.

„Avventuroso più d'altro terreno,
„Ov' Amor vidi già fermar le piante,
„Ver mè volgendo quelle luci sante,
„Che fanno intorno a sè l'aere sereno." Son. 85.

(64) Son. 33 & 34.

(65) „Da' be' rami scendea,
„Dolce nella memoria,
„Una pioggia di fior sovra 'l suo grembo;
„Ed ella si sedea
„Umile in tanta gloria,
„Coverta già dell' amoroso nembo:
„Qual fior cadea sul lembo,
„Qual su le treccie bionde;

Ode où ſelon Muratori on ſent la fraîcheur de l'ombre, ainſi qu'un habile payſagiſte ſait la faire ſentir ſur la toile (66).

Ce ne ſont point ici les jeux d'eſprit d'un amour ſimulé, des exercices de ſtyle d'un apprentif poëte, qui ſe crée une idole pour lui adreſſer ſes belles phraſes & ſon fade encens. C'eſt le délire poëtique d'une paſſion vraie, l'égarement d'un cœur ſenſible que l'Amour a bleſſé de ſes traits. Le cœur du poëte eſt le foyer où ſon imagination s'allume, & où elle réagit pour en nourrir & augmenter l'embraſement.

La première vue de Laure y avoit laiſſé des impreſſions profondes, ineffaçables, que toutes les ſituations de ſa vie, mais ſurtout la conduite de Laure envers lui, concouroient à ranimer & à fortifier. Les alternatives, les agitations diverſes & contraires par où elle le fait paſſer, ſont conſignées dans ſon CANZONNIERE comme dans un journal fidelle: on y ſuit le poëte par tous les détours du labyrinthe tortueux où l'Amour l'égare.

Depuis le commencement de cette paſſion fatale, il s'eſt écoulé quinze années qu'il ne ſe trouve pas plus avancé: ſon état demeure le même; & il en fait la confidence à ſon ami Sennuccio (en 1342). „Je continue à brû-„ler & à me conſumer: Laure tourne & retourne mon ame à ſon gré. Je „la vois humble, je la vois altière, tantôt dure, tantôt plus facile, ici cruel-„le & impitoyable, là attendrie & compatiſſante, honnête, gaie, gracieuſe, „ſévère, dédaigneuſe, farouche tour à tour. La voici qui chante avec une „douceur infinie: elle s'aſſeoit, ſe relève, arrête ſes pas, ſe retourne vers „moi, & d'un rayon de ſes beaux yeux me transperce le cœur. Une parole, „un léger ſourire s'échappent de ſes lèvres; mais ſoudain ſon viſage change „& ſe compoſe. Hélas, mon cher Sennuccio, voilà les viciſſitudes que „l'Amour, notre commun maître, me fait eſſuyer (67)."

Ces viciſſitudes, ces variations, ces fantaiſies ou ces caprices de Laure, comme on voudra les nommer, étoient autant de nouvelles amorces & de nouveaux alimens à la flamme amoureuſe de Pétrarque, qui déſormais eſt parvenue à s'emparer de toute ſon ame, à y régner ſeule, & à en bannir tout autre ſentiment. Il ne voit que Laure, ne ſonge qu'à Laure: à ſa vue, au ſon de ſa voix, il n'eſt plus à lui-même, ſon cœur ſe fond comme la

„Ch' oro forbito, e perle
„Eran quel dì a vederle:
„Qual ſi poſava a terra, e qual ſu l'onde:
„Qual con un vago errore
„Girando parea dir: *Quì regna Amore.*" Canz. XIV.

(66) Mr de Voltaire en a rendu les deux premières ſtances avec une harmonie & une molleſſe approchantes de l'original, ſans cependant l'atteindre.

(67) Son. 89.

neige au soleil (68): elle tient la clef de ce cœur, qui à chaque instant prend la forme qu'elle veut lui donner (69).

Mais tous les dons de l'Amour & de la Fortune volage ne valent pas un regard de Laure. Toute lumière s'éclipse devant ses yeux: quand ils ont rayonné dans son ame, toute autre pensée s'enfuit de cette ame; il n'y reste que Laure & l'amour (70).

Du doux brillant de ces yeux dépend la fin des maux de Pétrarque; c'est le seul remède que le ciel lui a ménagé contre la cruauté du sort; ce sont les étoiles polaires qui règlent le cours de son destin sur la mer orageuse de la vie, & quand son désespoir le fait courir à la mort, le seul frein qui l'arrête, & lui rend la force de vivre (71).

(68) Canz. X.

(69) - - - - „Il petto,
„Che forma tien dal variato aspetto." Canz. III.

(70) Tout cela est exprimé dans la Canz. IX, une des *trois Sœurs*, dont nous ne citerons que ces vers:

„Vaghe faville, angeliche, beatrici
„Della mia vita, ove 'l piacer s'accende,
„Che dolcemente mi consuma e strugge.
„Come sparisce e fugge
„Ogni altro lume, dove 'l vostro splende,
„Così dal mio core,
„Quando tanta dolcezza in lui discende,
„Ogni altra cosa, ogni pensier va fore;
„E sol' ivi con voi rimansi Amore."

(71) „Certo il fin de' miei pianti,
„Che non altronde il cor doglioso chiama,
„Vien da belli occhi alfin dolce tremanti,
„Ultima speme de' cortesi amanti." *Ibid.*

– – – – – –

„E credo dalla fasce e dalla culla
„Al mio imperfetto, alla fortuna avversa
„Questo rimedio provedesse 'l Cielo." *Ibid.*

– – – – – –

„Come a forza di venti
„Stanco nocchier di notte alza la testa
„A duo lumi, ch' ha sempre il nostro Polo;
„Così nella tempesta,
„Ch' i' sostengo d'Amor, gli occhi lucenti
„Sono il mio segno, e 'l mio conforto solo." Canz. X.

– – – – – –

„A lor sempre ricorro,
„Come a fontana d'ogni mia salute;
„E quando a morte desiando corro,
„Sol di lor vista al mio stato soccorro." *Ibid.*

Aussi ne connoît-il d'autre plaisir que celui d'y fixer sa vue; rien ne lui paroît beau auprès d'eux: leur sourire verse la paix & la béatitude des cieux dans son ame. Que ne peut-il, durant un jour, contempler de près, & d'un regard immobile, leur mouvement si doux, & que l'Amour même semble guider, se perdre, oublier tout le monde, s'oublier lui-même dans cette contemplation? & que ne peut le cours des sphères s'arrêter pour éterniser ce jour (72)?

Enfin, entouré de mille objets, il ne voit jamais que Laure; il n'existe point d'autre objet pour lui dans la nature (73). Absente de sa vue, elle n'en est que plus présente à son esprit: son cœur s'arrache de lui pour la suivre: cette image adorée remplit toute la capacité de son ame (74).

Tous les lieux où il l'a apperçue, la lui retracent. A cette fenêtre elle se montra au lever de l'aurore; à cette autre tournée contre le Nord, elle parut vers l'heure du midi pour y prendre le frais: sur ce banc de pierre elle fut assise; ici elle passa, & là son ombre; il est amoureux de cette ombre même (75): voici un terrain qui conserve encore ses vestiges. Mais le lieu surtout & le jour du printemps où il la rencontra pour la première fois, soit qu'il y retourne, soit qu'ils reviennent à son souvenir, rouvrent les plaies de son cœur, & font couler de ses yeux des ruisseaux de larmes (76).

Les objets qui n'ont aucun rapport avec Laure, ne l'en rappellent pas moins à son imagination, qui y supplée ce rapport, & la lui fait trouver par-tout. Elle la lui dessine sur les pierres, sur les rochers, dans l'onde claire, sur le gazon vert, sur le tronc d'un hêtre, dans un nuage blanc qui

(72) „Tutti gli altri diletti
„Di questa vita ho per minori assai,
„E tutt' altre bellezze in dietro vanno.
„Pace tranquilla senz' alcuno affanno,
„Simile a quella, che nel ciel eterna,
„Move dal lor innamorato riso.
„Così vedess' io fiso,
„Com' Amor dolcemente gli governa,
„Sol uno giorno d'appresso,
„Senza volger giammai rota superna,
„Nè pensassi d'altrui, nè di me stesso,
„E 'l batter gli occhi miei non fosse spesso." Canz. X.

(73) „Dico, che perch' io miro
„Mille cose diverse attento e fiso,
„Sol una Donna veggio, e 'l suo bel viso." Canz. XV.
— „Che sola a me par Donna." Canz. XIV.

(74) Son. 15. (75) Son. 87. (76) Son. 79, & *alibi passim*.

vole par les airs. Toutes les saisons de l'année, le lever & le coucher du soleil y réveillent son image. *Te veniente die, te decedente canebat.* Tant que ces rêveries durent, Pétrarque se sent complétement heureux, & ne demanderoit d'autre faveur au ciel que de lui perpétuer cette illusion (77).

Plus la plage qui l'environne, est inculte & déserte; plus elle lui peint Laure belle & charmante (78). Il traverse en pleine sécurité la forêt des Ardennes, & parmi mille périls qui l'assiégent il n'est occupé que de Laure. Il fait redire son nom aux échos de ces lieux sauvages. Dans un groupe de pins & de hêtres il croit la voir entourée de ses compagnes. Dans le murmure du feuillage agité par l'air, dans celui des ruisseaux qui fuient à travers l'herbe, dans le gazouillement des oiseaux, dans tous les sons qui frappent son ouïe, il entend la voix de Laure. Sa mélancolie amoureuse se plaît dans ce vaste silence de la nature, & dans l'horreur sombre de ces bois (79).

Mais les douceurs & les extases de cet amour contemplatif ne pouvoient manquer d'être interrompues & troublées. Son peu de réalité après tout, le peu de progrès qu'il faisoit dans le cœur de Laure, tant de soins, tant de soupirs, tant de vers perdus le livroient à de cruelles angoisses, & le poussoient quelquefois au désespoir. De la plainte il passe au reproche: une fois il la menace de la malédiction de tous les amateurs des vers qu'il a faits pour elle, lorsqu'ils verront que ses espérances frustrées lui ont ôté son génie, & réduit sa Muse au silence (80): il ne s'apperçoit pas en cet instant qu'elle ne lui a pas ôté mais donné son génie. Une autrefois, il voudroit jouer l'indifférence, & menace de la quitter (81).

(77) „Ove porge ombra un pino alto, od'un colle,
„Talor mi arresto, e pur nel primo sasso
„Disegno con la mente il suo bel viso."
— — — — — —
„In tante parti, e si bella la veggio
„Che se l'error durasse, altro non cheggio.
„I' l'ho più volte (or chi fia che mel creda?)
„Nell'acqua chiara, e sopra l'erba verde
„Veduta viva, e nel troncon d'un faggio;
„E 'n bianca nube sì fatta, che Leda
„Avria ben detto, che sua figlia perde;
„Come stella, che 'l Sol copre con raggio." Canz. XVII.

(78) „E quanto in più selvaggio
„Loco mi trovo, e 'n più deserto lido,
„Tanto più bella il mio pensier l'adombra." *Ibid.*

(79) Son. 143, & Part. II. Son. 11. (80) Son. 46.

(81) Son. 61. 62.

On n'aura pas de peine à croire qu'il éprouvoit tous les tourmens de la jalousie. Il n'y a rien qui ne lui fasse ombrage. Il soupçonne qu'elle aime ailleurs & le sacrifie à un rival plus fortuné (82). Il est jaloux des parens de Laure, ou de son mari même (83): il est jaloux du roi de France, ou du comte de Provence, ou de quelque autre grand seigneur, qui dans une assemblée des plus belles dames d'Avignon n'avoit distingué que Laure, & l'avoit baisée aux yeux & au front (84). Il est jaloux du soleil même qui l'éclaire, & parce que le soleil est plus beau que lui, & parce qu'il lui sembloit l'éclairer trop amoureusement (85). Laure, de son côté, paroît n'avoir pas été entièrement exempte de jalousie, sur ce qu'on vouloit lui insinuer que Pétrarque étoit épris d'une autre femme, qui faisoit le vrai sujet de ses poësies, dont elle n'étoit que le prétexte. Et c'est ce qui nous a valu la belle ode où il se purge avec tant de zèle & de force de cette horrible imputation (86).

Cependant tous les maux que l'amour fait souffrir à Pétrarque, loin de le guérir, ne font que l'attacher davantage à l'objet qui les cause, ne font que nourrir, accroître, exalter sa flamme. Il ne peut rompre ses liens, ne peut arracher de son cœur le trait fatal qui le perce, & ne le voudroit pas quand il le pourroit. Il se plaît dans ses tourmens, & les préfère à tout ce que le monde peut lui offrir de délices (87).

Les rigueurs de Laure, sa réserve, le respect & la retenue qu'elle lui impose, lui font former les vœux & les projets les plus étranges. Il voudroit qu'elle eût déjà vieilli, & consent d'attendre jusque-là pour pouvoir lui déclarer sa passion sans conséquence. Ce sera au moins une consolation tardive à ses douleurs (88).

Mais en attendant cette vieillesse, il ne s'en livre pas moins à tous les délires de cette passion. Sa raison l'abandonne; ses yeux ne sauroient se détourner de la cause de son martyre: il ne peut entendre parler que d'elle: le nom de Laure, dont le son est si doux, est le seul dont il remplisse les airs: ses pieds ne connoissent qu'un chemin, celui qui conduit vers elle; ses mains

(82) „Sempre pien di desire, e di sospetto;
„Pur come donna in un vestire schietto
„Celi un' uom vivo, o sott' un picciol velo." Son. 149.
„D'amor, di gelosia, d'invidia ardendo." Trionfo d'Am. cap. 3.

(83) Son. 163. (84) Son. 201. (85) Son. 92.

(86) „Se 'l dissi mai, ch' io venga in odio a me stesso &c." Canz. XIX.

(87) „Mille piacer non vaglion un tormento." Son. 195.

(88) Son. 11.

ne ſavent écrire que d'elle, ni ſon eſprit penſer qu'à elle (89). L'amour de Laure lui a fait oublier l'amour de Dieu, & a fait qu'il s'eſt oublié ſoi-même (90). Enfin, il va ſuccomber ſous le poids de ſes peines: il voit la Mort levant ſur lui ſa faux meurtrière: déjà la trompette du dernier jour à tonné dans ſon ame; & l'Amour le retient encore dans ſes fers (91).

Enfin, Laure meurt; mais l'amour de Pétrarque ne meurt point. Il brûle encore pendant dix ans avec la même chaleur: & lorsqu'enſuite le Temps a verſé un peu de baume ſur ſes plaies, & ramené un peu de calme dans ſon eſprit, il ne ceſſe pourtant jamais de s'occuper de Laure: ſon image le ſuit jusques dans ſes derniers momens.

La ſeconde Partie du CANZONNIERE, qui peint ſon affliction, ſa douleur, ſon déſeſpoir, ne cède aſſurément pas à la première. Elle offre une ſuite de touchantes élégies dont le coloris ſombre nous pénètre de mélancolie, & dont les accens plaintifs retentiſſent au fond de nos cœurs.

Pétrarque étoit en Italie quand Laure pouſſa ſon dernier ſoupir à Avignon. Mais il fut préparé à cette grande perte, ou il lui ſembla l'être, par des augures ſiniſtres, des ſonges effrayans, de noirs préſages. Son imagination alarmée la lui repréſentoit telle qu'il l'avoit vue le ſoir avant ſon départ, brillante à la vérité parmi ſes compagnes ainſi que la roſe parmi les fleurs, mais non plus gaie, riante, chantante, mais ſans guirlandes, ſans parure, avec un maintien grave, avec un air ſérieux, taciturne, & rêveur. Une autre fois, Laure elle-même lui apparoît pour lui annoncer qu'il ne

(89) „Che 'l fren della ragione ivi non vale....
„Nè mi lece aſcoltar chi non ragiona
„Della mia morte: che ſol del ſuo nome
„Vo empiendo l'aere, che sì dolce ſuona:
„Amor in altra parte non mi ſprona;
„Nè i piè ſanno altra via, nè le man, come
„Lodar ſi poſſa in carte altra perſona." Son. 76.

Hoc igitur unum ſcito, me aliud amare non poſſe: aſſuevit animus illam adamare, aſſueverunt oculi illam intueri, & quicquid non illa eſt, inamoenum & tenebroſum dicunt.... De Cont. Mundi, dial. 3.

(90) „Queſti m'ha fatto men' amare Dio
„Ch'io non doveva, e men' curar me ſteſſo:
„Per una Donna ha meſſo
„Egualmente in non cale ogni penſiero."

(91) „E già l'ultimo dì nel cor mi tuona;
„Per tutto queſto Amor non mi ſprigiona." Son. 80.

la reverra plus sur la terre. Il voudroit douter de son malheur, mais cette vision trouble & offusque toutes ses pensées (92).

Peu après il reçoit la nouvelle de sa mort. Quel coup de foudre! à quoi tient désormais la vie de Pétrarque? il ne vivoit que dans Laure & pour Laure: son ame lui semble s'envoler avec la sienne: il invoque la Mort pour le rejoindre à Laure; il se la donneroit même sans la réflexion que ce moyen criminel iroit à les séparer pour jamais, au lieu de les rapprocher (93).

Depuis ce moment fatal, sa Muse ne paroît plus qu'en deuil; la nature entière est voilée à ses yeux d'un crêpe funèbre; l'univers n'est plus pour lui qu'un vaste désert. En vain le retour du printemps ramène la joie dans les cœurs, réveille le chant des oiseaux, réchauffe les feux de l'amour dans tous les élémens: en vain les campagnes, ranimées par l'haleine des jeunes Zéphirs, se couvrent de verdure & de fleurs. Il n'est plus de printemps pour Pétrarque; son cœur est désormais fermé à la joie, & flétri pour l'amour. L'amour seul de Laure y reste, & tire de sa poitrine des sanglots profonds & de douloureux soupirs. Ses lamentations sont accompagnées, & comme répétées par le chant plaintif du rossignol, qui pleure ses enfans ou sa femelle dans l'ombre de la nuit. Mais on peut dire du chant lugubre de Pétrarque, comme de celui du rossignol,

Il remplit de douceur & la terre & le ciel (94).

Que sont devenus tous ces lieux, si enchanteurs tandis que les charmes de Laure les embellissoient? Tous les objets y conservent leur ancienne forme; mais l'ame du poëte n'y est plus, elle a changé de forme, il ne voit plus ces objets des mêmes yeux. Sa chère Vaucluse, le fleuve qui l'arrose, ses

(92) Son. 211, 212, *seqq*. (93) Parte II. Canz. 1.

(94) „Zeffiro torna, e 'l bel tempo rimena,
„E i fiori e l'erbe, sua dolce famiglia,
„E garrir Progne, e pianger Filomena,
„E primavera candida e vermiglia.
„Ridono i prati, e 'l ciel si rasserena;
„Giove s'allegra di mirar sua figlia:
„L'aria, e l'acqua, e la terra è d'amor piena:
„Ogni animal d'amar si riconsiglia.
„Ma per me, lasso, tornano i più gravi
„Sospiri, che del cor profondo tragge
„Quella ch'al ciel se ne portò le chiavi.
„E cantar augelletti, e fiorir piagge,
„E 'n belle donne oneste atti soavi
„Sono un deserto, e fere aspre, e selvagge." Parte II. Son. 42.

beaux rivages, cette colline où il promenoit ses douces rêveries, ne sont plus les mêmes, & ont perdu leurs attraits (95).

Cependant il chérit encore cette solitude; parce qu'il y peut librement s'abandonner à sa douleur. Cette retraite délicieuse, qui a tant de fois retenti du nom de Laure, cette colline, ce rivage, ce ruisseau dont le murmure se confond avec ses gémissemens, le laurier qu'il a planté sur ses bords, sont encore le triste mais unique asile contre les maux qu'il endure. „Croissez laurier, chantoit-il autrefois, & que celui qui vous planta, écri„ve à votre ombre, & au murmure de ces eaux, des choses tout à la fois „tendres & sublimes (96)." Aujourd'hui c'est de là même, du rocher même d'où la Sorgue jaillit, qu'il appelle sa Laure, & la conjure de lancer un rayon consolateur sur l'amant fidelle qui ne se nourrit que de sa mémoire & de douleur (97).

Enfin, à force de se remplir de son idée, sa fantaisie parvient à la réaliser, & lui montre Laure en personne. Tantôt il la voit de nuit s'élever devant sa couche, s'asseoir près de lui pour le plaindre & pour essuyer ses larmes: ses yeux, loin d'être éteints par la mort, jettent un éclat plus radieux. Tantôt elle lui apparoît de jour, sortant du fond de la Sorgue en forme de nymphe ou de déesse, ou foulant l'herbe fraîche & fleurie, mais la compassion qu'il lui inspire peinte dans ses regards (98).

Se retracer l'image de Laure, rapporter à elle toutes ses pensées, contempler ses charmes, ses vertus, ses rares qualités, l'admirer, la célébrer, la chanter, la ressusciter dans son imagination, & la rendre comme présente à ses yeux, voilà donc les seules ressources que dans sa profonde affliction l'Amour & la Muse laissoient au plus amoureux des poëtes, & au plus parfait des amans.

Déjà

„Quel rosigniuol, che si soave piagne
„Forse suoi figli, o sua cara consorte,
„*Di dolcezza empie il cielo, e le campagne*
„Con tante note sì pietose, e scorte:
„E tutta notte par che m'accompagne,
„E mi rammente la mia dura sorte. *Ib.* Son. 43.

(95) Parte II. Son. 33.

(96) „Così cresca 'l bel lauro in fresca riva,
„E chi 'l piantò, pensier leggiadri, ed alti
„Nella dolce ombra al suon dell' acque scriva." Son. 116.

(97) „Mira 'l gran sasso, donde Sorga nasce,
„E vedravi un, che sol tra l'erbe e l'acque
„Di tua memoria, e di dolor si pasce." P. II. Son. 37.

(98) *Ibid.* Son. 13. 14. 15.

Déjà du vivant de Laure, il lui fait hommage de tout ce qu'il vaut, de tout ce qu'il y a de bon en lui, de ses vertus, de ses talens, de son génie: *Quod spiro & placeo, si placeo, tuum est.* Et après la mort de Laure, sa seule consolation est de le répéter.

Elle seule l'a retenu dans la carrière du devoir, l'a préservé de la contagion du vice, a orné son esprit, a poli ses moeurs. Les yeux de Laure, ce miroir vivant de sa belle ame, l'ont excité à bien faire, à se distinguer, à aspirer à la gloire, à s'élancer au-dessus de la race commune des mortels; ce sont les flambeaux qui éclairent sa route dans ce monde, & lui montrent le chemin du ciel (99). Par lui-même, il est un terroir aride & stérile, qui ne produit qu'autant qu'elle a pris soin de le cultiver (100). L'amour & Laure ont allumé son génie & sa verve: il s'est formé dans leur école: sans eux il ne seroit qu'un criailleur au barreau, un homme du vulgaire des hommes (1).

(99) „Gentil mia Donna, io veggio
„Nel mover de' vostri occhi un dolce lume,
„Che mi mostra la via, ch'al Ciel conduce;
„E per lungo costume
„D'entro là dove sol con Amor seggio,
„Quasi visibilmente il cor traluce.
„Questa è la vista, ch'a ben far m'induce,
„E che mi scorge al glorioso fine,
„Questa sola dal vulgo m'allontana." Canz. IX.

(100) „Onde, s'alcun bel frutto
„Nasce da me, da voi vien prima il seme:
„Io per me son quasi un terreno asciutto
„Culto da voi, e 'l pregio è vostro in tutto." Canz. VIII.
Unum hoc non sileo, me quantuluncunque conspicis, per illam esse...... Quæ me a vulgi consortio segregavit, quæ dux viarum omnium, torpenti ingenio calcar admovit, ac semisopitum animum excitavit. De Cont. mundi, dial. 3.

(1) C'est l'Amour qui parle dans les vers qu'on va lire:
„Salito in qualche fama
„Solo per me, che 'l suo intelletto alzai,
„Ov'alzato per se non fora mai."
— — — — —
„Ed a costui di mille
„Donne elette excellenti n'elessi una,
„Qual non si vedrà mai sotto la Luna,
„Benchè Lucrezia ritornasse a Roma."
— — — — — —
„E sì alto salire
„Il feci, che tra caldi ingegni ferve
„Il suo nome, e di suoi detti conserve

Aussi n'invoque-t-il jamais les Muses; il n'y a que Laure qui puisse l'inspirer. Il ne se souvient plus des maux qu'Amour lui a fait souffrir, en songeant au plaisir qu'il a pris à la chanter, plaisir qu'il met au-dessus de tous les dons de la Renommée, & de l'immortalité même.

Que n'est-il en son pouvoir de la récompenser de tant de bienfaits! Il voudroit porter le nom de Laure dans les quatre plages du monde. Mais, trouvant son génie trop étroit pour une entreprise où les plus beaux génies de la Grèce & de Rome eussent échoué, il se borne à le faire resonner d'un bout de l'Italie à l'autre, c'est à dire à la chanter en langue vulgaire (2). Ceci tient encore à cette erreur de Pétrarque dont nous avons parlé. Laure n'a rien perdu à être chantée en langue vulgaire; l'immortalité de son nom y est bien plus assurée qu'elle ne l'eût été dans les langues savantes.

ART. 5.

La Dévotion: *Second caractère de la poësie de Pétrarque.*

Je crois avoir suivi dans tous ses phénomènes l'amour de Pétrarque, qui fait le premier, le grand caractère de sa poësie. Je passe au second, qui s'y lie & s'y subordonne très-naturellement.

L'amour, en effet, a de l'analogie avec la Dévotion. Ils prennent tous deux leur source dans la sensibilité du cœur humain. Ils ont en commun des alternatives de crainte & d'espérance, de désir & d'aversion, de plaisir & de peine, de désespoir & de ravissement. Enfin, ils tendent à un but semblable, à la possession du bien aimé.

„Si fanno con diletto in alcun loco:
„Ch' or saria forse un roco
„Mormorador di corti, un uom del vulgo:
„I' l'esalto, e divulgo
„Per quel ch' egli 'mparò nella mia scola,
„E da colei, che fu nel mondo sola." Parte II. Canz. VII.

(2) „Si dirà ben: Quello ove questi aspira,
„È cosa da stancar Atene, Arpino,
„Mantova, e Smirna, e l'una e l'altra Lira.
„Lingua mortale al suo stato divino
„Giunger non pote....." Son. 209.

„Del vostro nome, se mie rime intese
„Fosser sì lunge, avrei pien Tile & Battro,
„La Tana, il Nilo, Atlante, Olimpo, e Calpe:
„Poi che portar nol posso in tutte quattro
„Parti del mondo; udrallo il bel paese,
„Ch' Apennin parte, e 'l Mar circonda, e l'Alpe." Son. 114.

Mais la nature de ce bien fait ici une grande différence: d'un côté, il est terrestre & renfermé dans le cercle étroit de la vie; de l'autre céleste & durable au-delà du tombeau.

Cependant, quelque hétérogènes que soient ces deux sortes de biens, les désirs qu'ils font naître se rapprochent jusqu'à un certain point dans notre imagination. L'amour terrestre se spiritualise & s'épure par la vertu. L'amour divin, dans l'impossibilité où nous sommes de nous détacher entièrement des sens, est réduit à fixer son objet sous des images plus ou moins sensibles, sous des formes matérielles. L'amour le plus pur, ou qui prétend l'être, ne peut se passer de cette ressource: le mystique le plus absorbé dans la vie contemplative en a besoin, s'il ne veut contempler dans le vuide, & n'a que ce moyen de peindre les sujets de ses contemplations. Des anges, des étoiles, un œil flamboyant, des cœurs embrasés, des soleils, des flammes, une lumière, interne si vous voulez mais qui est lumière, voilà ses emblêmes.

Lorsque le sentiment de l'amour & celui de la dévotion coëxistent, & cela n'est pas si rare, je conçois qu'ils doivent agir l'un sur l'autre, & se modifier en diverses manières. Tantôt ils s'allieront, & se fortifieront réciproquement; tantôt ils se croiseront & se combattront. Dans ce dernier cas, l'ame flottera entre les deux, jusqu'à ce qu'ils se concilient, ou que le plus fort entraîne la balance pour le moment.

Les extases dévotes sont des extases d'amour. Mais l'amour malheureux sympathise surtout avec ce que la Dévotion a de triste & de lugubre: il en partage les regrets, les inquiétudes, les plaintes, les soupirs, les larmes. Souvent même il se résout en elle, ou s'y réfugie comme dans son dernier asile. Et quand un rayon d'espoir vient le ranimer, le feu de la dévotion même peut tourner à son profit, & lui communiquer une chaleur nouvelle.

Tant de rapports, tant de points de communication ne peuvent manquer d'influer dans le langage. Ces deux sentimens, réveillant des idées analogues, les exprimeront dans les mêmes termes: ils s'entre-prêteront leurs images, leurs figures, leurs phrases, leur style. C'est ce qui arrivera principalement dans la Poësie, pour laquelle tous deux sont si bien adaptés, & arrivera surtout lorsque le poëte est vivement affecté de l'un & de l'autre.

Voilà précisément le cas de Pétrarque, amoureux, dévot, & tous les deux dans un fort haut degré. Nous le connoissons en la première de ces qualités; nous allons le considérer en la seconde.

Pétrarque fut un homme très-religieux: il en a donné des preuves en toutes les occurrences de sa vie, & dans tous ses ouvrages, non seulement dans ceux dont les sujets se rapportent directement à la Religion, comme

sur le mépris du monde, *sur la vie solitaire* &c., mais dans ceux-mêmes qui roulent sur des sujets profanes, & ainsi que nous le verrons bientôt, dans celui-même que l'Amour seul sembleroit avoir dicté.

Ses sorties violentes contre la cour papale d'Avignon, autorisées par les vices & les désordres de cette cour, qu'il voyoit de si près, & qui révoltoient son ame honnête & vertueuse, ne l'empêchoient pas d'être bon catholique, ni de reconnoître l'autorité spirituelle du souverain pontife. Combien ne se donne-t-il pas de mouvemens pour engager les Papes à rapporter le saint siége à Rome? il eût été au comble de ses vœux, il eût cru toutes les plaies de l'Église guéries, s'il avoit assez vécu pour être témoin d'un événement si désiré. Et quelle joie ne témoigne-t-il pas lorsqu'Urbain V. exécute cette entreprise, mais qui ne fut que de courte durée (3)? Quel zèle pour la Religion n'éclate point dans l'Ode que nous avons analysée, & qui a pour but d'exciter les princes Chrétiens à la Croisade (4)?

Quand on le voit, non content d'observer avec scrupule les jeûnes prescrits par l'Église, s'imposer encore des jeûnes particuliers, & outrer les uns & les autres (5); quand on voit son empressement à gagner le jubilé de Clémens VI, & raconter les effets merveilleux qu'il en a ressentis, y ayant perdu son goût pour les femmes, ce qui ne demandoit pas un petit miracle; quand on le voit croire bonnement que la tête de St Pancrace a sué du sang & versé des larmes, & que les cadavres de St Gervais & de St Protais, lorsqu'on apporta le corps de St Ambroise, s'écartèrent respectueusement l'un de l'autre pour lui céder la place d'honneur; quand on le voit adopter toute la mythologie de la Légende; quand on observe son excessive vénération pour les Reliques les plus suspectes de Rome (6), sa grande admiration pour la vie monastique, & les louanges qu'il donne à St Romuald d'avoir voulu changer la terre en un ermitage, & tous les hommes en moi-

(3) *Maximam porro, atque optimam studiis vitæ partem* (consumpsi) *illâ in curiâ, quam Romanam, nescio cur dicebant, lævam Rhodani ad ripam, ubi 50 vel eò amplius egit annos; atque unde nuper hoc ipso anno,* utinam irreditura, *digrediens ductu & auspiciis* sancti, si perseveraverit, *Urbani Quinti, almam urbem, & sacratissimam Petri sedem,* utinam permansura *repetiit* &c. De sui ips. & mult. ignorantia.

(4) Conf. *Trionfo della Fama*, cap. 2, vers la fin, & sa pieuse indignation de ce qu'on ne se croise plus.

„Ite superbi, e miseri Cristiani,
„Consumando l'un l'altro: e non vi caglia,
„Che 'l sepolcro di Cristo è in man di cani."

(5) V. sa vie par Gesualdo.

(6) V. Ep. Lib. II. 5.

nes (7): tout ceci, dis-je, considéré, on ne le taxera assurément pas d'un manque de foi, ni même d'un manque de crédulité.

C'est aussi par où il donna prise tant aux médecins de la cour du pape Clément, qu'aux Aristotéliciens & aux Averroïstes de Venise, gens qu'il nous dépeint comme ne reconnoissant d'autre Dieu qu'Aristote, préférant Averroès à Jésus-Christ, & se moquant des dogmes du Christianisme & de son culte (8). Ces derniers, après un entretien qu'ils eurent avec Pétrarque, conclurent entr'eux que ce Pétrarque étoit un bon homme fort ignorant (9).

Il ne se mêla que trop de théologie. On sait la part qu'il prit à la grande & inutile dispute sur la vision de Dieu, à savoir si elle commence après la mort, ou après la résurrection. Il avoit eu, ainsi que Jean XXII, le malheur d'être du dernier sentiment: mais l'Église ne l'a pas plutôt condamné, qu'il se soumet à ses décrets avec la résignation la plus exemplaire.

Avec cette dévotion fervente, avec un amour non moins fervent pour Laure, tous deux profondément enracinés dans le cœur le plus sensible, on juge bien qu'il devoit éprouver les symptômes que nous avons indiqués plus haut & que sa Muse, interprète fidelle de ce cœur, devoit les manifester.

Et d'abord, Pétrarque ne pouvoit se déguiser que son amour étoit radicalement vicieux, & contraire à la morale Chrétienne. Je veux qu'on ne soit pas assez rigide pour condamner quelques foiblesses humaines dans un homme d'église, voué au célibat & au service de l'autel. Mais Laure étoit mariée & mère de famille, étoit une femme chaste, appliquée à ses devoirs, d'une conduite irréprochable. Quoi donc de plus indévot, ou même de plus criminel, que de tenter une pareille femme, & de mettre tout son esprit, tout son génie à la séduire?

Pétrarque le sentit bien dans ses momens calmes, dans les intervalles lucides que sa passion lui laissoit. Alors ses idées religieuses se réveillent; le danger que court son salut se peint vivement à son esprit, & les terreurs de l'autre vie viennent l'assaillir. Mais ces intervalles ne duroient guères; un coup-d'œil de Laure les effaçoit.

Cependant c'est ce contraste, ce conflit intérieur entre la dévotion & l'amour, qui devient si intéressant, & produit un si bel effet dans sa poësie.

(7) *Prorsus quasi totum orbem unam eremum, omnes homines monachos facere decrevisset.* De vitâ solit. Lib. II. cap. 16.

(8) .... *Christum.... cui Averroem.... prætulisti.* Contra Med. Inv. Lib. I. *Quorum in judicio non ignorans adeò viderer, nisi Christianus essem....* De ign. sui ipf. & al. passim.

(9) *Me sine litteris virum bonum.* *Ibid.*

Il y répand ces teintes sombres, ce clair-obscur, cette touchante mélancolie que nous ne saurions nous empêcher de partager avec lui en voyant son ame en proie à ces cruelles hésitations, allant de Laure à Dieu, revenant de Dieu à Laure.

Combien de fois il prie ce Dieu de lui tendre les mains pour le tirer de ce sentier hérissé de ronces & d'épines où ses pas sont embarrassés, & de dissiper les ténèbres qui offusquent son entendement (10)! Un jour, au milieu de Rome, où la Religion paroît dans toute sa majesté, où de quelque côté qu'il se tourne, tant d'objets vénérables frappent ses regards, & semblent l'appeler à la pénitence, il commence à sentir de vifs remords, il verse des larmes amères, & forme les plus pieuses résolutions, mais qu'un instant après le souvenir de sa Dame, & l'envie de la revoir, font évanouir comme la rosée du matin (11).

Ces accès de dévotion le reprennent aux grandes solennités de l'Église. Dans ces saints temps, son ame s'ouvre à la repentance, & se pénètre d'une douleur profonde: il pleure les erreurs de sa jeunesse, & fait les plus louables efforts pour surmonter la passion qui le tient sous son joug impérieux. Il reste de lui un fort beau Sonnet, composé le jour de l'anniversaire de la mort de Jésus-Christ, où entonnant le *Miserere*, il le conjure par cette mort même de le délivrer de ses langueurs amoureuses, de le soustraire aux piéges du Démon, & de l'attirer tout entier à lui (12). Il répète cette prière à la sainte Vierge après la mort de Laure, qu'il voudroit enfin pouvoir oublier pour se donner à la Vierge, & remettre en mourant son ame à son fils (13). Quelquefois, dans l'impuissance où il est d'exécuter ses salutaires desseins, le désespoir semble prêt à s'emparer de lui: tant ses péchés lui pèsent, & tant il craint de tomber dans les griffes de l'ennemi du genre humain. Il se souhaite, avec le Psalmiste, des ailes de colombe pour se réfugier dans le sein de Dieu (14).

En ces momens que ne donneroit-il pas pour être venu au monde avant ou après Laure! il n'y eût point été exposé au rayons perçans de ses yeux; il n'y eût point vu la trace de ses pas (15). Maintenant tous ses ef-

(10) Sest. VI. (11) Son. 52. (12) Son. 48.

(13) „Non è stata mia vita altro ch' affanno.
„Mortal bellezza, atti, e parole m' hanno
„Tutta ingombrata l' alma...." Parte II. Canz. VIII.

(14) „Qual grazia, qual amore, o qual destino
„Mi darà penne in guisa di colomba,
„Ch' i' mi riposi, e levimi di terra?" Son. 69.

(15) Son. 171.

forts pour faire son salut sont vains: ces objets, cette image chérie viennent constamment les interrompre & les troubler: il lui arrive comme à Adam, qui la première fois pécha librement, & ensuite ne put plus s'en dispenser (16).

Comme si ce n'étoit pas assez de Laure, il survient encore un nouvel ennemi de son salut, la Renommée. C'est entr'elle, Laure, & Dieu que son ame se divise: & ce conflit est peint en couleurs très-vives dans la CANZONE XXI. Enfin, il veut quitter cette ombre, ce vain son que nous appelons Renommée, pour embrasser la vérité éternelle; mais il ne sauroit se détacher de Laure; elle est l'écueil où il échouera toujours. Il a beau contre sa passion tirer un argument de sa passion même, & se dire: si le mouvement des yeux de Laure, si ses paroles, si son chant versent tant de douceur dans mon ame, quelles ne seront pas les délices du ciel? & quoi de plus digne d'élever vers soi toutes nos pensées? Il a beau voir le temps qui fuit, l'âge qui avance, la mort qui approche & lève sa faux. L'amour triomphe; il n'y a qu'une grâce surnaturelle qui puisse le sauver (17).

Mais il s'en faut bien qu'il regarde toujours son amour d'un œil si sévère. Nous sommes tous portés à justifier nos goûts & nos passions à nous-mêmes; il n'est donc pas étonnant que la fantaisie de Pétrarque lui fasse illusion sur la sienne. Alors, loin de la considérer comme illicite, elle lui paroît innocente, ou plutôt digne de louange, & par son objet, & par sa nature, & par ses effets. C'est ainsi qu'il trouve moyen de l'accorder avec sa conscience, avec ses devoirs, avec ses idées de dévotion.

Nous l'avons déjà vu diviniser sa Laure: cette apothéose lui est ici d'un merveilleux secours. Il n'aime point une femme comme les autres femmes, une simple mortelle, mais un esprit céleste, une intelligence pure, descendue sur la terre pour l'honorer, pour l'éclairer, pour y donner l'exemple de toutes les vertus (18). Il écarte soigneusement toute idée de son mariage; & il ne tiendroit pas à lui qu'on n'ignorât à jamais que cet ange ou cette Déesse fut engagée dans les liens matrimoniaux, & avoit donné à son époux une nombreuse lignée. Que dis-je? il n'ose pas la nommer directement, & n'indique son nom que par des périphrases, par des emblèmes, des ana-

(16) „Ma 'l bel viso leggiadro, che dipinto
„Porto nel petto, e veggio, ove ch'io miri,
„Mi sforza: onde ne' primi empi martiri
„Pur son contra mia voglia risospinto." Son. 75.

(17) V. suprà p. 342. & la note (91).

(18) *Cæterùm scisne de eâ muliere mentionem tibi exortam, cujus mens terrenarum nescia curarum cœlestibus desideriis ardet, in cujus aspectu..... divini specimen decoris effulget, cujus mores consummatæ honestatis exemplar sunt?....* De cont. M. dial. 3.

grammes, des logogriphes (19): il craint, dit Castelvetro, de le prononcer, comme les Juifs celui de Jéhova (20).

Dans ces momens d'extase, j'aime à me persuader qu'il croyoit brûler pour elle d'une flamme innocente, dégagée de l'impression des sens & de toute lie terrestre. Je me persuade encore qu'il faisoit de son mieux pour éterniser, s'il eût été possible, son erreur (21).

Alors il s'incline devant elle, l'invoque & l'adore comme une Sainte (22). Alors, loin de lui inspirer des passions turbulentes, le sourire de ses yeux verse dans l'ame de Pétrarque cette paix, ce calme pur & sans nuage dont jouissent les habitans de l'Empyrée (23). La vie éternelle consiste dans la vision de Dieu; la vie temporelle de Pétrarque dans la vision de Laure (24). Éloigné d'elle, il cherche par-tout de quoi se crayonner son image, comme le pélerin court à Rome pour contempler l'image de Christ sur le saint suaire (25). Son unique désir seroit de vivre avec elle, & en mourant de monter avec elle au ciel dans le char d'Élie (26).

Enfin, ce qui achève la justification de son amour, ce sont les heureuses influences de cet amour. Nous l'avons déjà vu se reconnoître redevable à Laure de ses talens, de son esprit, de sa renommée; mais il lui doit plus que tout cela, il lui doit sa conversion & son salut.

Ici il change de langage: il ne regrette plus de l'avoir connue; il ne cesse au contraire de bénir le jour & l'heure où il la vit & l'aima. Cet amour

(19) Tantôt c'est *L'Aura*, l'air, tantôt *Lauro*, le laurier. En regardant l'aurore, il dit, *ivi è l'Aurora*, pour dire *ivi è Laura ora*, à savoir dans le ciel après sa mort. Parte II. Son. 23.

(20) En un seul endroit ce nom paroît se trouver sans équivoque; & cela même n'est pas trop sûr. Son. 189.

(21) *Conscientiam meam facio contestem, me .... non tam corpus ejus amasse quàm animum.* De cont. M. *ibid.*

„Basso desir non è ch'ivi si senta,
„Ma d'onor, di virtute." Son. 121.

(22) „L'adoro, e 'nchino, come cosa santa." Son. 192.

(23) „Pace tranquilla senz' alcuno affanno,
„Simile a quella che nel ciel' eterna,
„Move dal lor' innamorato riso." Canz. X.

(24) „Sì come eterna vita è veder Dio,
„Nè più si brama, nè bramar più lice;
„Così me, Donna, il voi veder felice
„Fa in questo breve e frale viver mio." Son. 158.

(25) Son. 14. (26) Canz. XIX ad fin.

amour a arraché de son ame toutes les pensées basses & viles, & l'a élevé au souverain bien, en lui faisant fouler aux pieds les biens périssables du monde, qui ont de si puissans attraits pour le commun des hommes (27). La lumière qui sort de ses yeux, lui a tracé le chemin du ciel, l'a rempli de confiance & d'espoir d'y atteindre (28). Les rigueurs mêmes de Laure, ou ce qui lui paroissoit ses caprices, ne tendoient qu'à son salut: il étoit perdu pour jamais si elle eût été plus complaisante (29).

Déjà du vivant de Laure, il fonde sur son intercession le pardon des péchés qu'il a commis. Dans la belle ode citée plus haut, il ne demande au ciel d'autre faveur que d'être inhumé dans ces lieux enchanteurs où il la vit assise sous un arbre fleuri. Elle y reviendra peut-être; & n'y trouvant plus que ses cendres froides, elle poussera un doux soupir, laissera tomber une larme, essuiera ses beaux yeux de son voile. Ce soupir, cette larme qu'elle essuie, forceront le ciel de faire grâce à son amant (30).

Mais quand cette consolation lui est enlevée par la mort de Laure, qui précéda la sienne de long-temps, l'amour de Pétrarque achève en effet de se purifier, & de se mettre dans un parfait accord avec sa dévotion. Dès-lors il n'est plus pour lui que l'organe de sa conversion, qu'un motif de se détacher du monde, pour se donner à la foi, à la piété, à la pratique des vertus Chrétiennes. L'ombre de Laure, qui sans cesse vole autour de lui, l'inspire, le guide, affermit ses pas dans la carrière du salut. Il s'élance en esprit dans les demeures qu'elle habite: & là il entend de sa bouche la première déclaration d'un amour qui n'a plus rien que de pur & de saint (31). Lui-même n'est plus amoureux que de la forme céleste de Laure: cette passion, si heureusement épurée, croît & s'exalte en lui à mesure que son âge avance. Il vieillit en songeant à Laure; le seul souhait qui lui reste est

(27) „Fior di virtù, fontana di beltate,
„Ch' ogni basso pensier del cor m' avulse." P. II. Son. 87.
Deum profecto ut amarem, illius amor præstitit. De cont. M. dial. 3.

(28) Son. 12.

(29) „Questo bel variar fu la radice
„Di mia salute, ch' altramente era ita." *Ibid.*
Item Son. 171. *Trionfo della morte*, cap. 2. depuis „Poi disse sospirando.... & en plusieurs endroits des *Triomphes*.

(30) „In guisa che sospiri
„Sì dolcemente, che mercè m' impetra,
„E faccia forza al Cielo
„Asciugandosi gli occhi col bel velo." Canz. XIV.

(31) Parte II. Son. 83.

de l'admirer dans toute la splendeur dont elle brillera au grand jour de la Résurrection (32). Quelquefois, dans l'impatience de jouir de ce bonheur, il invoque la mort. Heureuse l'époque qui le délivrera de son corps mortel! que ne peut-il rompre sa prison, déchirer son voile terrestre, & prendre son vol dans les régions de la lumière! Il n'a d'autre désir que de voir son Dieu & sa Dame (33).

On aura observé dans tout ceci un singulier mélange du sacré avec le profane, qui de nos jours se toléreroit difficilement, & dont les expressions paroîtroient très-malsonnantes. Pétrarque a en effet abusé & de sa dévotion, & de sa Théologie même, dans des matières où elles ne devoient pas entrer, ou n'entrer qu'avec beaucoup de ménagement. Car les exemples que nous en avons vus ne sont pas encore ce qu'il y a de plus fort.

Qui se fût jamais douté que la pâleur du visage de Laure, qui fait pâlir Pétrarque à son tour, dût nous expliquer comment les ames bienheureuses se voient & se communiquent leurs pensées dans le Paradis (34)? Cependant ce n'est ici que de la Théologie baroque.

Que Pétrarque compare les paroles de Laure au salut adressé à la Vierge par l'ange Gabriel, seroit un peu plus fort, si ce vers ne souffroit pas un sens mitigé (35).

Qu'il se plaigne de la nature & de son auteur de ce que Laure a mal aux yeux, je le pardonne à l'excès de sa passion pour ces beaux yeux. Il ne conçoit point que la Nature, mère tendre à la fois & cruelle, puisse dé-

(32) Parte II. Son. 51.

(33) „O felice quel dì, che del terreno
„Carcere uscendo, lasci rotta e sparta
„Questa mia grave, e frale, e mortal gonna;
„E da si folte tenebre mi parta
„Volando tanto sù nel bel sereno,
„Ch' i' veggia il mio Signore, e la mia Donna." *Ibid.* Son. 78.

(34) „Quel vago impallidir, che 'l dolce riso
„D'un' amorosa nebbia ricoperse,
„Con tanta maestade al cor s'offerse,
„Che li si fece incontr' a mezzo 'l viso.
„Conobbi allor, siccome in Paradiso
„Vede l'un l'altro." Son. 98.

(35) „Quella benigna angelica salute." Canz. IV.

truire ce bel ouvrage que ses propres mains ont formé; ni que le père éternel, dont elle n'est que le ministre subalterne, y puisse consentir (36).

Une plainte bien moins décente étoit de se lamenter que la Foi, qui sauva Pierre & Marie, ne lui fit point trouver grâce auprès de Laure (37).

Mais ce qui révoltera davantage, ce sont les comparaisons qu'il fait de cette Laure avec Dieu & avec Jésus-Christ, de l'entendre dire, par exemple, qu'elle se conduit envers lui comme Dieu envers l'homme coupable (38), ou de lui voir appliquer à Laure ce qui est appliqué à Dieu dans une des épîtres de St Jérôme (39).

Dieu exalte, dit-il ailleurs, ce qui est humble: Jésus-Christ choisit ses disciples dans une nacelle de pêcheurs: il ne voulut point naître dans Rome capitale de la terre, mais dans la Judée. Par la même raison, il voulut que Laure, ce soleil de beauté, naquît dans un petit bourg. Remercions donc sans cesse & la Nature qui la créa, & ce petit bourg qui mit au monde une personne aussi accomplie (40).

Enfin, Pétrarque voit l'approche de la mort d'un œil sec, animé par Jésus-Christ & par Laure: il ne la craint point, parce que Laure & Jésus-Christ l'ont soufferte avec constance (41). Assurément, l'une de ces deux personnes est ici de trop.

(36) „O Natura, pietosa e fera madre,
„Onde tal possa, e sì contrarie voglie
„Di far cose, e disfar tanto leggiadre?
„D'un vivo fonte ogni poder s'accoglie:
„Ma tu, come 'l consenti, o sommo Padre,
„Che del tuo caro dono altri ne spoglie?" Son. 195.

(37) „Lasso, non a Maria, non nocque a Pietro
„La Fede, ch'a me sol tanto è nemica." Son. 74.
Il joue ici sur le mot *Fede* qui signifie également Foi, & fidélité.

(38) Canz. I. St. *L'alma*... (39) Canz. X. St. *Dico, se*... (40) *Ibid.*

(41) „Quella mi scorge, ond' ogni ben imparo;
„E quei che del suo sangue non fu avaro,
„Che col piè ruppe le tartaree porte,
„Col suo morir par che mi riconforte;
„Dunque vien Morte; il tuo venir m'è caro. P. II. Son. 85.

— — — — —

„Nè minaccie temer debbo di morte,
„Che 'l Rè sofferse con più grave pena,
„Per farme a seguitar costante e forte;
„Ed or novellamente in ogni vena
„Intrò di lei, che m'era data in sorte;
„E non turbò la sua fronte serena." *Ibid.* Son. 89.

On lui passeroit plutôt cet autre sonnet sur le jour où Laure s'offrit pour la première fois à sa vue, quoique l'idée en soit ingénieuse plutôt que passionnée. Ce fut le six Avril, correspondant, selon ses calculs, au jour de la Crucifixion, mais qui cette année tomboit au Lundi & non au Vendredi saint. Il est peu honorable pour l'Amour, dit-il, de m'avoir surpris dans ce saint temps, où je ne pouvois me défier de ses fraudes, & moins honorable encore de m'avoir percé le cœur de ses flèches, tandis qu'il ne montra pas même le bout de son arc à Laure. C'est dans ce jour sacré, dit-il en s'adressant à elle, dans ce jour où le soleil s'éclipsa de compassion pour son créateur, que je fus enchaîné par vos yeux; & mon deuil commença dans le deuil universel de la nature (42).

Il y a beaucoup de bizarrerie en tout cela, je l'avoue. Mais songeons que Pétrarque étoit poëte, & poëte amoureux; que par conséquent il ne faut point le juger avec trop de rigueur; qu'il faut même lui passer des contradictions dans des vers d'amour où il se livre à l'enthousiasme du moment.

J'en remarquerai pourtant une très-singulière entre un de ses sonnets & deux autres, où il débite des maximes & donne des conseils diamétralement opposés, à deux de ses amis, & Dieu veuille que ce ne soit pas au même (43).

Dans l'un, il exhorte son ami à quitter l'amour & les faux plaisirs du monde, pour se jeter entre les bras de Dieu, en ajoûtant, il est vrai, qu'il se trouve lui-même hors d'état de prendre ce parti (44).

Dans les deux autres sonnets c'est tout le contraire. Un poëte, après avoir renoncé à l'amour, & à la poësie amoureuse, revient à l'un & à l'autre. A cette nouvelle, Pétrarque ne peut contenir sa joie: il lève son cœur & ses mains vers Dieu pour le remercier d'avoir ramené cette brebis égarée, & il complimente son ami fort mal à propos par ces paroles de l'Évangile: *Dico vobis quod ita gaudium erit in cœlo* &c. (45). Aujourd'hui un pareil compliment seroit regardé comme une vraie profanation.

Je n'ai rien à redire à l'entrée triomphante de Laure dans le ciel, & à l'accueil qu'elle y reçoit; ou s'il y avoit ici quelque chose de répréhensible, les beaux vers de Pétrarque me le masqueroient. A l'arrivée de Laure, les anges & les esprits bienheureux s'empressent autour d'elle pour l'admirer: quelle nouvelle beauté, quel nouvel astre a paru parmi nous? non, dans toute cette génération d'hommes, il n'est pas monté ici une forme si par-

(42) - - „Onde i miei guai
„Nel comune dolor s'incominciaro.” Son. 3.

(43) On l'explique en effet du même, d'Étienne Colonne.

(44) Son. 78. (45) Son. 21. 22.

faite du séjour de la terre, séjour de l'erreur & du vice (46). Mais d'où vient qu'ailleurs nous trouvons cette même Laure, avec les chantres d'amour, dans la sphère de Vénus (47), ou dans le troisième ciel, qui n'est pas, observe un Italien, ce troisième ciel où St Paul fut ravi; & que dans cette région toute païenne nous la voyons attendre son amant, & discourir de sa résurrection future (48)?

Afin de sauver cette disparate, on pourroit avoir recours à la répartition des élus dans les dix sphères imaginée par Dante, quoiqu'elle ne soit pas solennellement établie dans le CANZONNIERE, comme elle l'est dans la DIVINA COMMEDIA. Mais dans le vrai, Pétrarque ne se montre pas fort scrupuleux sur ce point, & puise ses idées indifféremment dans la Religion & dans la Mythologie. Dans le même Quatrain, il mêle le péché d'Adam avec la fable de Daphné (49); & il fait souvent des applications fort déplacées des passages de l'Écriture (50).

Ce n'est pourtant pas qu'il ne se ravise de temps à autre. Ainsi, après avoir désiré de passer sa vie dans une cellule ténébreuse à adorer Laure, ce dernier terme lui paroissant trop fort, & tenir du sacrilége, il se hâte d'y mettre un correctif (51). Mais combien de fois ne l'avons-nous pas vu employer ce même terme sans le moindre scrupule?

Cette adoration, cette déification de Laure ont fortement déplu aux personnes pieuses. Sa béatification même leur a paru mal motivée. Et lorsqu'en parlant de la mort d'une autre dame, il donne pour raison de son salut la douceur & l'aménité de ses mœurs,

„Si furon gli alti suoi dolci e soavi;" (52)

Stigliani observe, *che non si va in Paradiso per atti dolci e soavi, ma ben per atti Christiani.*

Castelvetro dit avoir trouvé dans l'Hymne à la Vierge des choses contraires à la saine doctrine de l'Église. Je n'ai pas le tact assez exercé pour découvrir en quoi cet hymne péche contre l'orthodoxie; à moins que ce

(46) „Gli angeli eletti, e l'anime beate
„Cittadine del Cielo, il primo giorno
„Che Madonna passò, le fur' intorno
„Piene di maraviglia, e di pietate.
„Che luce è questa, e qual nova beltate?
„Dicean tra lor, perch' abito sì adorno
„Dal mondo errante a quest' alto soggiorno
„Non salì mai in tutta questa etate. P. II. Son. 75.

(47) *Ibid.* Son. 19. (48) *Ibid.* Son 34. (49) Son. 155.

(50) Comme dans l'exemple cité de Son. 22; & Son. 173.

(51) „Forse il farei." Canz. XIX. (52) Son. 70.

ne fût dans le vers où le nom de *Déesse* est donné à la Sainte Vierge (53); parce que le Christianisme n'admet qu'un Dieu, & n'admet point de *Déesse*. Cependant Pétrarque lui-même y met une restriction (54). Et d'ailleurs il donne bien ce nom à Laure (55); pourquoi ne le donneroit-il pas à la Vierge Marie?

Mais on aura peut-être de la peine à concilier avec ce que la Religion nous apprend du bonheur des élus, les affections, les passions, les foiblesses humaines dont le cœur de Laure ne cesse point d'être agité au sein même de la béatitude éternelle. Elle y chérit encore cette réputation frivole qu'elle doit aux vers de son amant, & le conjure du haut du ciel de ne pas la laisser éteindre, & de continuer à la chanter. Elle s'afflige, soupire, pleure; & les larmes & les regrets de Pétrarque troublent la paix qu'elle devroit goûter dans les demeures de la Paix (56). Elle va jusqu'à se mettre en colère (57).

Cependant, comme nous l'avons dit, ces licences amoureuses & poëtiques, nées dans l'effusion du sentiment, & semées dans des poëmes conçus à de longs intervalles de temps, on ne doit ni les examiner selon une Logique rigoureuse, ni les peser à la balance du Sanctuaire.

Pour ce qui regarde en particulier cet abus des idées religieuses dans des matières profanes, l'esprit de son siècle & des contrées où il vivoit pourra excuser notre poëte, ou du moins le faire juger avec plus d'indulgence. Dans ce siècle & dans ces contrées, les cérémonies de la Religion

(53) „Or tu, Donna del Ciel, tu nostra Dea." P. II. Canz. VIII.

(54) „Se dir lice, e conviensi."

(55) V. Parte II. Son. 66.

(56) „E di sue belle spoglie
„Seco sorride, e sol di te sospira;
„E sua fama, che spira
„In molte parti ancor per la tua lingua,
„Prega che non estingua;
„Anzi la voce al suo nome rischiari,
„Se gli occhi suoi ti fur dolci, nè cari." P. II. Canz. I.

„E duolsene ancor meco." *Ibid.* Son. 48.
„Ond' i' spero che 'nfin al Ciel si doglia." *Ibid.* Son. 61.
„Assai di te mi dole." *Ibid.* Son. 70. „Umida gli occhi." *Ibid.* Son. 7[illegible].

„Le trist' onde
„Del pianto, di che mai tu non se' sazio,
„Con l'aura de' sospir, per tanto spazio
„Passano al Cielo, e turban la mia pace." P. II. Canz. VI.

(57) „S'adira." *Ibid.*

& les pratiques dévotes faisoient une affaire capitale. Les objets propres à en réveiller le souvenir se présentoient à chaque instant: ils remplissoient non-seulement les temples, mais les places publiques, les carrefours, les villes & les campagnes; on ne pouvoit faire un pas sans les rencontrer. Tout fourmilloit de moines, de prêtres, de gens d'église, uniques dépositaires des préceptes de la Foi & du culte, & de toutes les autres connoissances, qu'ils avoient amalgamées avec leur Théologie. Ces mêmes gens, comme directeurs & arbitres des consciences, s'intriguoient dans toutes les affaires de la vie civile & de la vie privée, influoient dans la politique des princes, & s'immisçoient dans le secret des familles. N'est-il pas naturel que la langue Italienne, qui alors se formoit, se calquât sur les besoins, les études, les occupations qui revenoient journellement, sur des objets qu'on avoit toujours sous les yeux; & que ces idées si familières, & par là enlacées, si je puis parler ainsi, dans le tissu même de leur langue, vinssent comme d'elles-mêmes se placer sous la plume des écrivains? Cela paroissoit tout simple: & dans ce siècle il n'entroit dans l'esprit de personne de s'en scandaliser.

Et comment se seroit-on scandalisé de Pétrarque, à qui l'on doit la justice de dire que s'il déplace les sujets religieux en les transportant dans un genre qui leur est étranger, ce genre au moins n'est pas celui du libertinage, & qu'il ne se permet rien qui blesse la pureté des mœurs; tandis que dans Boccace on souffroit les abus les plus honteux & les plus criants de cette espèce? Rien de plus commun dans le *Décameron* que des amans qui sollicitent Dieu de favoriser leurs amours adultères: & à la fin de ces contes gaillards, quand un homme a réussi à corrompre la femme de son prochain, le conteur ajoute une prière solennelle pour qu'il plaise à Dieu de lui donner aussi de ces bonnes fortunes, à lui & à toutes les ames Chrétiennes qui ont de semblables appétits (58). Et cet ouvrage même, qui n'est qu'un tissu d'avantures licencieuses, le triomphe de la débauche, Boccace le termine en reconnoissant humblement qu'il n'est point parvenu à l'achever par ses propres mérites, mais uniquement par la grâce divine, que l'intercession des belles dames lui a obtenue (59).

Et peut-on dire que cet abus ait disparu dans le siècle suivant, ni même dans le siècle de Léon? Il nous sera trop aisé de prouver le contraire, quand nous en serons là.

(58) „Molte altre notti con pare letizia insieme si ritrovarono, alle quali io prego Iddio per „la sua santa misericordia, che tosto conduca me, e tutte l'anime Christiane, che vo- „glia n'hanno." *Giornata III. Novella 3.*

(59) „Ajutante mi la divina grazia, sì come lo avviso per li vostri pietosi prieghi, non „già per li miei meriti." *Conclusione.*

Art. 6.

La Philosophie: *troisième & dernier caractère de la poësie de Pétrarque.*

C'est ici le dernier caractère des poësies de Pétrarque. Nous l'avons vu accorder sa dévotion avec son amour: nous l'allons voir ajuster sa philosophie à l'une & à l'autre.

Je ne m'arrêterai point à ses connoissances physiques, très-peu étendues: il n'en a guères laissé de traces dans ses vers; & ce n'est pas une Physique aussi incommode que celle de Dante.

On lui reproche, comme une grosse erreur, de fixer au six d'Avril l'entrée du Soleil dans le signe du Taureau, & de fixer à cette entrée la naissance du printemps (60). Son commentateur Gesualdo a fait de son mieux pour le disculper.

Si une fois il parle en hésitant des Antipodes, c'est par déférence pour l'autorité de St Augustin. Cela se confirme par son ouvrage *sur le mépris du monde* (61), en forme de dialogue entre lui & ce père de l'Église. Lorsqu'il y est question des Antipodes, St Augustin le renvoie à sa *Cité de Dieu*, où en effet leur existence est niée (62). Lactance avoit été plus loin: il dit dans ses *Institutions divines*, que les Antipodes ne sont qu'une mauvaise plaisanterie des philosophes (63), & se fait fort de prouver qu'il est de toute impossibilité que la voûte du ciel se prolonge au dessous de la terre connue, & que le Soleil revienne par là d'Occident en Orient (64). Un homme bien différent de ces deux hommes, l'Épicurien Lucrèce avoit soutenu avant eux la même thèse: rien de plus ridicule, selon lui, que les Antipodes & le centre de gravité; il n'y a que des fous, dit-il, qui puissent croire de pareilles inepties (65).

Je ne sais si Pétrarque respectoit aussi l'autorité de St Boniface, archevêque de Maïence, qui dans le huitième siècle accusa Virgile, alors abbé du

(60) „Quando 'l pianeta, che distingue l'ore,
„Ad albergar col Tauro si ritorna,
„Cade virtù dall' infiammate corna,
„Che veste il mondo di novel colore." Son. 9.
La même proposition revient Canz. XVIII, à la fin, & *Trionfo d'Amore* cap. 1. *ab init.* V. Gesualdo sur tous ces passages.

(61) *De cont. Mundi* dial. 3. (62) *De civ. Dei.* Libr. XVI. cap. 9.

(63) *Quod eos interdum puto joci causâ philosophari.* Lib. III. 24. *De Antipodibus quoque sine risu nec audiri nec dici potest.*

(64) Ibid.

(65) *Sed vanus stolidis hæc omnia finxerit error.*

du couvent de St Pierre à Salzbourg, à cause de cette même opinion, & le déféra comme hérétique au pape Zacharie.

Mais Pétrarque, avec son *forse* ou son peut-être, laisse au moins la question indécise (66). Et Velutello prétend avec raison que dans cet endroit l'hémisphère austral n'est pas révoqué en doute, mais seulement qu'il soit habité ou habitable. Car ailleurs le poëte reconnoît les deux hémisphères, que Dante avoit déjà reconnus (67). Et ailleurs encore il suppose l'hémisphère méridional habité, de même que dans sa *Scipiade* ou son *Afrique* (68); au lieu que Dante n'y admet qu'un vaste océan, avec une seule île peuplée des ombres du Purgatoire.

Nous avons vû ce dernier poëte grand dissertateur, & très-profond dans la philosophie scolastique. Pétrarque n'aimoit point cette philosophie: il détestoit la Dialectique & les dialecticiens (69), & préféroit à leurs vaines subtilités les discussions morales & pratiques. Sa poësie y a gagné d'être beaucoup moins infectée de science que celle de son prédécesseur.

Dans ses traités de Morale, écrits en prose Latine, il montre un jugement sain & éclairé, toutes les fois que sa passion dominante, ou une dévotion superstitieuse & minutieuse ne l'égarent point.

On peut remarquer à son honneur que loin d'être entiché de l'Astrologie, comme l'étoit Dante, il témoigne du mépris pour elle, la croit contraire à la Religion, à la Philosophie, à la Raison même, & traite les astrologues de charlatans & de lunatiques (70). Il le déclara un jour en face à l'astrologue de la cour de Milan, qui répondit qu'il pensoit au fond comme

(66) „Nella stagion, che 'l ciel rapido inchina
„Verso Occidente, e che 'l dì nostro vola
„A gente, che di là *forse* l'aspetta." Canz. V.

Ce *peut-être* est répété ailleurs en parlant des Antipodes, *si qui sunt*. Ep. var. 41.

(67) „Quel ch' infinita Provvidenza, ed arte
„Mostrò nel suo mirabil magistero:
„Che criò questo, e quel altro emisperò." Son. 4.

Cependant par ces deux hémisphères quelques-uns ont entendu la terre & le ciel.

(68) „Quando la fera caccia il chiaro giorno,
„E le tenebre nostre altrui fann' alba." Sest. I.

Pronus ad oceanum, cupiens narrare profundis
Antipodum populis, nostro quæ viderat orbe,
Sol rapidos stimulabat equos. Afr. Lib. VIII. ab init.

(69) V. de rebus fam. Lib. I. epp. 6. 9. 11.

(70) *Ut astrologum, imo ut lunaticum se probaret.* Apol. contra Gall. calumn. Conf. de remed. utr. fort. Lib. I. cap. 112.

lui, mais qu'il avoit une femme & des enfans. Si donc Pétrarque parle quelquefois de l'influence des aftres, ce n'eft qu'en poëte (71); & en cette qualité même il n'en parle que conditionnellement, ou d'une manière ambiguë (72). Il fe moquoit hautement de la grande année climatérique, & s'en moquoit dans le temps même où il fut aux prifes avec elle. Il ne concevoit point quelle raifon particulière de mourir il pouvoit y avoir en ce que fept fois neuf font foixante-trois.

Il ne faifoit pas plus de cas de l'Alchymie, & penfoit peu favorablement de la Médecine. Dans une lettre à Clément VI, il lui dit que la pluralité des médecins eft nuifible à la fanté, & lui confeille de congédier tous les fiens, ou du moins de n'en garder qu'un feul. Il attribua la mort du pontife, arrivée peu après, à la foibleffe qu'il eut de ne pas fuivre ce confeil (73).

La philofophie fpéculative à laquelle Pétrarque fe voua, & dont fes ouvrages, fes poëfies furtout, portent l'empreinte manifefte, c'eft le Platonifme. Platon, que le moine Barlaam lui expliqua, étoit à fes yeux le roi des philofophes: il le mettoit fort au-deffus d'Ariftote, comme planant dans des régions plus hautes, & plus près de la Divinité (74). Il méditoit même une differtation qui devoit avoir pour but d'accorder les doctrines Platoniciennes avec le Chriftianifme, & dont il fe promettoit un fuccès brillant (75). Mais il fe fera, comme bien d'autres, laiffé tromper par de fauffes apparences, & une étude fuperficielle lui aura déguifé l'intervalle qu'il y a entre les rêves de Platon & les vérités de l'Évangile.

Platon eut toujours de finguliers attraits pour les poëtes. Faut-il s'en étonner? il eft poëte lui-même, autant & plus que philofophe. L'antiquité Grecque n'a point d'écrivain plus élégant: il a diftillé le miel Attique fur toutes fes doctrines, a enluminé toute fa philofophie de fon ftyle fleuri, & des traits faillans de fa belle imagination. Or cette philofophie conve-

(71) „Lo mio fermo defir vien dalle ftelle." Sest. I.
Parla quì come pagano, dit un de fes commentateurs. Conf. P. II. Canz. IV. „Il dì &c.

(72) „Fera ftella (fe 'l Cielo a forza in noi,
„Quant' alcun crede,) fu, fotto ch' io nacqui." Son 141.

(73) Dans la lettre, il dit entre-autres chofes: *Difcunt periculis noftris, & experimenta per mortes agunt, medicoque tantùm hominem occidere impunitas fumma eft.* Conf. Senil. Lib. XV. 3.

(74) *Philofophiæ principem Platonem.... In divinis altius afcendit* (quàm Ariftoteles). De fui ipf. & al. ign. St Auguftin lui dit: *Et hæc ex Platonis libris tibi familiariter nota funt, quibus avidiffimè nuper incubuiffe diceris.* De Cont. M. dial. 2.

(75) Son. 32.

noit particulièrement à Pétrarque. Les idées raffinées de Platon fur l'amour lui étoient d'une grande reffource dans fa pofition non-feulement à l'égard de Laure, mais à l'égard du monde, de Dieu, de fa propre confcience. Elle faifoit fa confolation & fon apologie, calmoit fes remords, fe lioit à fes fentimens religieux.

La théorie de cet amour qui a pris fon nom du philofophe d'Athènes, eft amplement détaillée dans le *Sympofion*, un de fes ouvrages le moins dialectiques, & où il y a le plus de poëfie. On peut le regarder comme un drame en récit, & du genre des *Socraticæ cartæ* dont Horace parle dans fon épître aux Pifons. Chaque interlocuteur y débite fa théorie; & après s'être tous épuifés fur ce fujet intéreffant, Platon propofe la fienne par la bouche de Socrate. Voici à quoi elle revient.

Notre ame s'attache d'abord au Beau individuel qui brille dans le corps humain, lorfque ce chef-d'œuvre de la Nature paroît à nos yeux dans fa première fleur, orné des grâces de la riante jeuneffe: c'eft ici le commencement & le plus bas degré de l'amour. Le fecond degré, qui s'engendre du premier, a pour objet la beauté corporelle en général. Le troifième nous élève à la beauté de cet efprit, de ce principe intelligent qui anime nos corps; enfuite à fes plus nobles productions, à la beauté des arts, de la légiflation, des établiffemens civils & politiques; de là aux Sciences, qui offrent un océan de beautés. Enfin, parvenu au haut de l'échelle, où tendoient & où fe terminent tous fes défirs, le philofophe fe fixe à une feule fcience, à la grande fcience, à la contemplation du Beau fubftantiel, qui exifte par foi, ne naît ni ne meurt, n'augmente ni ne diminue, ne s'altère ni ne change jamais, & demeure immuable d'éternité en éternité. La contemplation & l'amour de ce grand prototype, détachés de toute image fenfible, de toute affection baffe & terreftre, nous ramènent à la fource pure dont nous fommes émanés. C'eft là que fe concentrent le contentement, le repos, la gloire, la béatitude, la véritable vie de l'homme (76).

Ce Beau ineffable & invifible aux yeux des mortels, notre ame l'avoit déjà vu dans un état précédent. Mais defcendue dans le corps, plongée dans la fange de la matière, égarée dans une vie pleine de vices, de troubles, & d'erreurs, il lui en refte à peine un foible fouvenir: elle ne l'apperçoit plus qu'à travers un brouillard, ou comme dans la vifion d'un fonge. En s'éloignant du ciel, qui eft fa contrée natale, fon éclat s'eft peu à peu terni, & fa fleur primitive s'eft fanée. Il en eft comme d'un fleuve, dont les eaux font encore douces à fon embouchure; mais à mefure qu'elles avancent dans le baffin de la mer, agitées par les marées, les vents, & les tem-

(76) ἐνταῦθα τοῦ βίου.... εἴπερ που ἄλλοθι, βιωτὸν ἀνθρώπῳ.

pêtes, elles se détrempent dans l'onde marine, & en prennent la salure & l'amertume. Le navigateur seul qui a connu ce fleuve, & en a conservé la réminiscence locale, peut avoir la joie d'y remonter. De même, il n'y a que les esprits intelligens, épurés aux rayons de la Philosophie, à qui il soit donné de remonter au Beau originel, par ses vestiges imprimés dans l'ouvrage le plus parfait de la création, dans un beau corps compagnon d'une belle ame. Et c'est ce qui excite en eux le même amour & la même joie. Ce morceau, pris dans Maxime de Tyr, fait un assez bon commentaire de celui de Platon que j'y ai fait précéder (77).

On conçoit combien de semblables idées devoient plaire à l'imagination amoureuse de Pétrarque, à son entendement même, qui erroit sans cesse dans les labyrinthes de cette imagination. Aussi le voyons-nous, imbu de cette douce philosophie, étendre l'échelle Platonicienne depuis sa Laure jusque dans le ciel (78). Je ne sais combien de degrés il a franchis sur cette échelle: il peut y avoir été fort loin dans ses spéculations solitaires, & s'être approché de bien près de la Beauté transcendante. Mais je ne garantirois pas que cette ascension mentale n'ait été souvent retardée ou reculée par des attraits plus sensibles & plus impérieux. Un coup d'œil de Laure suffisoit peut-être pour le culbuter du plus haut au plus bas échelon. Et je soupçonne que les divers traitemens qu'elle lui faisoit, influoient de jour à autre soit à le faire monter, soit à le faire redescendre.

Quoi qu'il en puisse être, ces spéculations étoient pour lui fort consolantes. Elle justifioient, purifioient son amour à ses propres yeux, & le rendoient même une chose louable. Aimer Laure étoit un degré pour s'exalter à l'amour du souverain bien & de la souveraine beauté (79). Et avant même d'être arrivé jusque-là, c'étoit déjà aimer la vertu & la perfection. Car, pour parler encore le langage de l'école Platonique, la beauté morale perce, ou transpire à travers la beauté du corps: ou bien cette dernière n'est qu'une fleur, mais qui promet des fruits exquis; elle est

(77) Max. Tyr. Diss. XI. p. 106. ed. Heinsii.

(78) - - - - „I' veggio
„Nel mover de' vostri occhi un dolce lume,
„Che mi mostra la via, ch'al ciel conduce." Canz. IX.

(79) „Da lei ti vien l'amoroso pensiero,
„Che mentre 'l segui, al sommo BEL t'invia,
„Poco prezzando quel ch'ogni uom desia:
„Da lei vien l'animosa leggiadria,
„Ch'al ciel ti scorge per destro sentero;
„Sì ch' i' vo già della speranza altero." Son. 12.
Dans le second vers il y a une variante, BEL ou BEN.

le prélude d'une beauté plus réelle & plus grande: ou, comme l'aube du jour, en dorant la cime des montagnes, fait un ſpectacle délicieux pour la vue par l'attente prochaine du ſoleil; ainſi cette fleur de jeuneſſe, ces couleurs fraîches qui luiſent ſur la ſurface du corps humain, ſont comme l'aurore, comme les rayons précurſeurs de la lumière intellectuelle, & par là forment un ſpectacle encore plus raviſſant pour l'ame philoſophe (80).

Pétrarque avoit encore ſous les yeux l'exemple des poëtes provençaux, leurs queſtions ſubtiles ſur l'amour, leurs Cours d'amour où elles étoient débattues, leurs allégories empruntées de Boëce & de Prudence, en un mot tout leur laboratoire amoureux.

Cet aſpect, ſous lequel il ne ſe laſſe point d'enviſager ſa Laure, s'allioit de plus avec ſon érudition claſſique, & avec ce goût pour les monumens de l'Antiquité que ſon ami Rienzo avoit reſſuſcité à Rome. Car ne ſont-ce pas les mêmes traits ſous lesquels les poëtes anciens nous peignent leurs Dieux, leurs Déeſſes, leurs Nymphes, & que les ſtatues du grand ſtyle des artiſtes Grecs étalent aux yeux du connoiſſeur? Il apperçoit dans Apollon, dans Diane, dans Vénus Anadyoméné, ce printemps éternel, ce ſourire céleſte, des rayons de divinité en un mot, qui ſemblent ſe détacher du marbre, ou y ſurnager comme une vapeur légère.

Pétrarque trouvoit enfin dans cet amour Platonique de quoi nourrir ſa dévotion. Il conduit de la créature au créateur (81); & dans ſon plus haut degré, devenu entièrement contemplatif, il a un grand rapport avec l'amour pur des myſtiques. Auſſi voyons-nous dans le CANZONNIERE ſa paſſion pour Laure, cet amour quinteſſencié, & la philoſophie dont il dérive, ſe fondre & ſe mêler avec la piété en mille manières différentes.

Le Beau ſubſtantiel de Platon n'eſt, en dernière analyſe, qu'une idée abſtraite, déſignée par un terme général, prononcé ou écrit, pour indiquer un genre ſuprême, comprenant ſous ſoi ſes genres inférieurs, avec leurs diverſes eſpèces, & avec les individus ſubordonnés à chacune de ces eſpèces auxquels on eſt convenu de donner le nom de *beaux*. Cette opération intellectuelle eſt propre à guider le jugement & la raiſon, en leur offrant pour points d'appui des idées nettes & diſtinctes. Mais que cet acte de généraliſation, pouſſé jusqu'à ſon plus haut période, ou ce qui revient au même,

(80) Ὥσπερ γὰρ τοῦ ἡλίου προανίσχει τις αὐγὴ ὑπὲρ ἄκρων ὀρῶν, ἀγαπητὸν ὀφθαλμοῖς θέαμα διὰ τὴν προσδοκίαν τοῦ μέλλοντος· οὕτω καὶ τῆς λαμπρᾶς ψυχῆς προανίσχει τις ὥρα ὑπὲρ ἄκρων τῶν σωμάτων, ἀγαπητὸν φιλοσόφοις θέαμα. Max. Tyr. Diſſ. IX. p. 94. ed. Heinſ.

(81) „Da volar ſopra 'l Ciel gli avea dat' ali,
„Per le coſe mortali,
„Che ſon ſcala al Fattor....” Parte II. Canz. VII.

que le genre suprême du Beau puisse faire l'objet de notre amour, de notre extase, d'un sentiment béatifique, c'est ce qui n'est pas si aisé à comprendre.

Voilà pourquoi il est heureux que Pétrarque n'ait pu s'échaffauder jusque-là. S'il eût réussi à fixer sa vue & son affection à ce Beau superlatif, au ΚΑΛΟ'Ν par excellence; ce n'étoit plus l'amant de Laure, il n'étoit amoureux que d'un être de raison, d'une idée générale sans usage en poësie, destructive de toute poësie. Au lieu que ses vaines tentatives pour atteindre à cette hauteur, ses allées & venues sur la grande échelle, l'examen qu'il fait des diverses classes de beautés, & leur comparaison avec celle de Laure, suivie d'un retour continuel vers elle, répandent dans ses vers cette sensibilité délicate & tendre, & ce charme inexprimable qui en font le caractère distinctif. Nous en avons produit des exemples en foule que je me dispense de répéter.

Mais remarquons de plus qu'en réduisant ici les choses à leur juste valeur nous n'avons pas prétendu exprimer la doctrine de Platon, qui étoit toute autre, & tout autrement fausse.

Les Universaux, selon ce philosophe, jouissoient d'une existence réelle; c'étoit même les seules substances dignes de ce nom, les seules substances vraies & permanentes, tandis que les corps, & tout ce qui frappe nos sens sur la terre, ne sont que des ombres, & n'ont qu'une existence précaire & fugitive. Les genres & les espèces, avec leurs divisions & leurs subdivisions, il les prenoit pour autant de réalités, qui forment une vaste république domiciliée dans le pays des idées, pour les premiers archétypes d'après lesquels sont copiés, pour les modèles éternels où sont moulés tous ces êtres prétendus qui passent sous nos sens & par notre imagination.

On a depuis rectifié cette théorie en transportant la région des idées dans l'entendement divin, qui est en effet la région des Possibles. Mais, malgré la peine que se sont donnée les nouveaux Platoniciens d'Alexandrie, & des philosophes plus récens, pour revendiquer à Platon même un sentiment aussi raisonnable, il n'est rien moins que prouvé que ç'ait été le sien. Il s'énonce le plus souvent d'une façon contraire. Il attribue, en termes clairs & précis, à ses Idées une substantialité propre, nécessaire, coëternelle à celle de Dieu, & où le Démiourgos auroit pris le premier exemplaire des œuvres de sa création. Il se figuroit Dieu comme voyant ces idées hors de soi: il les faisoit subsister hors de tout esprit, & tomboit dans l'erreur de croire que ce pouvoient être des idées sans être les idées de personne (82).

(82) On a beaucoup disputé, & l'on dispute encore sur ce point de l'Histoire Philosophique, sur lequel je suis fort éloigné de vouloir m'arroger le droit de décision. J'avoue cependant n'avoir jamais compris Platon que dans le sens que je viens d'exposer.

Cependant cette opinion, toute absurde qu'elle est, convenoit à la Poësie, & lui convenoit par son absurdité même. En substantialisant les idées on les matérialisoit en quelque façon, & les mettoit à portée de pa-

Et d'abord, il se sert d'expressions si fortes & si énergiques, que je ne vois pas que sans les tordre on puisse leur faire signifier autre chose. Dans le *Sophiste*, il donne aux Idées ἀληθινὴν οὐσίαν, une existence, ou même une substantialité vraie ou réelle: & dans le *Parménide*, il dit qu'elles possèdent l'existence ou la substantialité elle-même par elle-même, οὐσίαν αὐτὴν καθ' αὑτήν, ce qui ne semble convenir qu'aux vraies substances. On trouve d'autres expressions équivalentes dans ses ouvrages.

Ce qui vaudroit une preuve complète, ce seroit le témoignage d'Aristote, si c'étoit en effet cette doctrine erronée qu'il attribue à son maître, en la réfutant, en la persifflant même. Mais on veut donner une autre explication à ces passages d'Aristote, qui se trouvent dans ses *Analytiques*, dans sa *Métaphysique*, & dans sa *Morale*, mais dont, après les avoir considérés de nouveau, j'ai pourtant un peu de peine à les croire susceptibles. C'est que je ne conçois pas surtout que si Platon eût mis les idées dans l'entendement divin, Aristote, quoi qu'il en pensât d'ailleurs, eût pu trouver cette opinion ridicule jusqu'à la traiter de métaphore poëtique & de chansons, τερετίσματα, chant de cigale, ou ce que les Italiens ont si bien rendu par *cicalerie*.

Je craindrois encore de tomber dans l'abus de prêter aux anciens nos façons modernes de philosopher. Et après tout, Platon n'est peut-être pas si abstrait qu'on se le figure; il aime à se peindre les objets spirituels en relief: & souvent, sans qu'il s'en doutât lui-même, l'imagination faisoit chez lui les fonctions de l'entendement pur.

La doctrine dont il s'agit ici, me paroît évidemment calquée sur l'acte de la vision, tel qu'il le concevoit, & tel que nous le concevons tous avant d'être redressés par l'Optique & par la Philosophie. Comme on voit ou croit voir les objets hors de soi & dans l'espace extérieur, de même l'Intelligence contemple les Idées hors de soi. Ce ne sont pas, suivant Platon, les rayons rebondissans de dessus la surface des corps qui en portent les images au fond de notre œil; ces rayons au contraire sortent de nos yeux pour se mêler avec la lumière homogène répandue dans l'atmosphère, & aller conjointement avec elle chercher & toucher les objets. Les Épicuriens se représentoient la vue produite διὰ τῆς τῶν εἰδώλων ἐμπτώσεως, *per idolorum incursum;* ce qui est vrai, pourvu qu'on substitue les rayons aux idoles ou aux simulacres. Mais, selon les Académiciens, suivis depuis par les Stoïciens, la vue se fait κατὰ ἀκτίνων ἔκχυσιν καὶ πρόπτωσιν, *per radiorum effusionem sive procursionem.* Or c'est précisément ainsi que l'être pensant ou l'intelligence pure de Platon apperçoit les Idées: elle ne sont pas des modifications de cet être; elles ont une existence séparée & indépendante de lui, qui continue soit qu'il les apperçoive, soit qu'il ne les apperçoive pas.

Platon, séduit par cette analogie avec l'acte de la vision mal entendu, pouvoit donc très-bien réaliser les Idées, & en faire les objets de la Science, & ceux de l'Intellect divin, tout comme les corps sont les objets de la vue & des sens. Et c'est ce qui paroît assez dans le *Phédon*. Il pouvoit de plus gratifier ces idées réalisées des attributs de l'éternité & de l'immutabilité, & construire pour les loger cette grande salle de modèles où le Démiourgos va les considérer pour y mouler ses ouvrages, & le monde entier, qui est son plus noble ouvrage.

roître sous des formes sensibles. Et Pétrarque ne manqua pas de les saisir sous ce point de vue. Aussi Gravina dit-il de lui qu'il semble sculpter les pensées de l'esprit, & rendre visible à nos yeux la nature incorporelle (83).

Dans un de ses plus beaux Sonnets, il demande en quelle plage du ciel se trouve l'idée prototype sur quoi la Nature copia les traits charmans de Laure (84). Ici l'on voit clairement les idées substantielles en dépôt dans une région du ciel, où la Nature créatrice va modeler ses ouvrages. En projetant ces idées hors de l'entendement divin, Pétrarque rendoit la sienne pittoresque & poëtique: s'il les eût confinées dans l'acte simple de cet entendement, toute cette belle image étoit perdue.

La suite du Sonnet tient à ce début; & à travers même le désordre poëtique cette pensée y domine. Quelle Nymphe, dit-il, quelle Dryade fit

On objectera l'absurdité d'une pareille opinion. Mais ne diroit-on pas, que c'est la seule de cette espèce échappée à Platon? Cette absurdité n'a-t-elle pas probablement été sentie & relevée par Aristote? & ne savons-nous point ce mot ancien, qu'il n'y a rien de si extravagant que quelque philosophe n'ait soutenu? L'est-il, par exemple, davantage de substantifier les Idées que de substantifier les qualités, & de les faire voyager de sujet en sujet? Et les formes substantielles, & les natures plastiques sont-elles beaucoup plus lumineuses?

On objecteroit avec aussi peu de fondement que Platon se contredit, en quelques endroits. Comme s'il ne lui arrivoit que dans ce cas unique de se contredire, & de s'embarrasser dans ses propres sophismes!

Ensuite, si Platon fut le premier à forger cette chimère, qu'il pourroit pourtant avoir empruntée des Pythagoriciens, est-il le seul qui en ait débité de semblables? Celle-ci même n'a-t-elle pas été réchauffée dans l'École par la secte des Réalistes? Si Spinosa a transformé les substances en modifications, le philosophe Grec ne pouvoit-il pas transformer les modifications en substances? Enfin, le père Malebranche est-il si fort éloigné de ce même paradoxe, lorsqu'il avance que nous voyons tout en Dieu, & que l'entendement infini est l'espace des esprits, c'est-à-dire qu'il est pour eux ce que l'espace est pour les corps, & que nous y saisissons nos perceptions & nos idées comme nous voyons les objets visibles dans l'espace?

(83) „Che sembra scolpire i pensieri, e l' incorporea natura rendere visibile." Della Ragion poetica; Libro II. §. 18.

Au reste, parmi les *Silves* Latines de Milton il y en a une sur les idées Platoniciennes, qu'il entend dans le même sens que nous, & sur quoi son imagination joue en très-beaux vers. *De Ideâ Platonicâ quemadmodum Aristoteles intellexit.*

(84) „In qual parte del ciel, in quale idea
„Era l'essempio, onde Natura tolse
„Quel bel viso leggiadro, in ch' ella volse
„Mostrar quaggiù, quanto lassù potea?" Son. 126.

fit jamais flotter, avec tant de grâce, l'or de sa blonde chevelure au gré des vents (85)? Les nymphes & les déesses, imaginées par les poëtes & les artistes d'après des beautés mortelles, ne sont que des copies copiées, ne sont rien auprès de Laure, dont le modèle parfait est pris immédiatement dans le ciel. Les vertus de son cœur découlent de la même origine, & n'ont également rien de comparable parmi nous (86). En un mot, pour concevoir des charmes divins & une beauté surnaturelle, il faut avoir vu Laure. Ici le poëte se perd dans l'ivresse de son enchantement: Vous ne saurez jamais comment l'Amour blesse & comment il guérit, à moins d'avoir senti jusqu'au fond de l'ame la suavité de ses soupirs, de ses paroles, & de son sourire (87).

Dans un autre endroit, il dit que si dans les contrées d'en haut, parmi ces objets dont le Roi du ciel daigne nous montrer quelques échantillons sur la terre, il en est d'autres aussi parfaits que la personne de Laure, il auroit un violent désir de rompre sa prison mortelle pour aller admirer ces beautés immortelles (88). Ceci encore ne peut s'entendre que de ces Idées substantielles, de ces originaux célestes, sur qui toutes les choses d'ici-bas sont formées.

Enfin, le peintre Simon est monté dans le paradis des Idées pour y tirer Laure, dont il n'eût pu rendre la physionomie avec tant de perfection sur notre globe, où les sens nous défigurent les objets apperçus à travers un voile matériel, & à moins de la saisir dans son archétype même. Aussi ne put-il jamais refaire ce portrait, depuis que retourné sur terre il a de nouveau ressenti la chaleur & la froidure des saisons, & que ses yeux ne furent plus frappés que de choses mortelles & périssables (89). On recon-

(85) „Qual Ninfa in fonti, in boschi mai qual Dea
„Chiome d'oro sì fino all' aura sciolse?"

(86) „Quand' un cor tante in se virtuti accolse?"

(87) „Per divina beltà indarno mira
„Chi gli occhi di costei giammai non vide,
„Come soavemente ella gli gira.
„Non sa com' Amor sana, e come ancide,
„Chi non sa come dolce ella sospira,
„E come dolce parla, e dolce ride."
Dulce ridentem Lalagen amabo,
Dulce loquentem.

(88) Canz. IX. V. ce passage cité plus haut, p. 335, note (60).

(89) „Ma certo il mio Simon fu in Paradiso,
„Onde questa gentil Donna si parte:
„Ivi la vide, e la ritrasse in carte,
„Per far fede quaggiù del suo bel viso.

noît ici le Phidias de l'Anthologie, chez qui Jupiter Olympien est descendu, ou qui lui-même est monté dans l'Olympe pour y dessiner sa statue (90). Mais c'étoit Jupiter en personne, au lieu que Laure vivoit, & que Simon fut chercher son prototype dans le ciel.

J'interpréterois de même plusieurs de ces passages, qui sont en si grand nombre, où Laure est représentée comme une intelligence plus qu'humaine, comme une Déesse envoyée du ciel; c'est-à-dire que sa figure & le caractère de son ame furent exprimés & montrés aux hommes d'après un modèle des plus accomplis qui se trouvassent dans le grand réservoir des modèles.

Jusqu'ici donc nous avons vu Pétrarque embellir son amour & ses vers par la philosophie de Platon, en s'arrêtant à de justes bornes, qu'il ne pouvoit passer sans les dénaturer. Ainsi on lui reproche bien à tort de ne les avoir pas spiritualisés davantage. Il l'a fait autant qu'il devoit le faire, & avec une sobriété louable en est demeuré au terme où les choses intellectuelles tiennent encore aux sens & à l'imagination. L'amant & le poëte étoient gâtés s'il eût franchi ce terme, comme nous verrons bientôt que cela lui est arrivé en certaines occasions.

Une doctrine de Platon dont Pétrarque s'est encore prévalu, est la préexistence des ames humaines dans les étoiles, d'où elles viennent, chacune en son temps marqué, se cantonner dans nos corps. Chaque ame est conforme à l'étoile dont elle sort. Celle de Laure est descendue de Vénus, qu'elle égale par sa beauté; & y est retournée après sa mort, comme un voyageur, à la fin de ses courses, retourne en sa patrie (91).

Mais du vivant de Laure, & durant une maladie qui menaçoit ses jours, il ne sait au juste où elle ira, & fait là dessus toutes les suppositions possibles, toutes à l'avantage de Laure. Si elle s'élève au dessus des astres jusque dans le ciel empyrée, elle y occupera la place due à ses vertus. Si elle va dans le Soleil, elle l'éclipsera par sa splendeur supérieure: toutes les ames qui habitent le Soleil se tourneront vers elle. Si elle se rend dans une

„L'opra fu ben di quelle, che nel cielo
„Si ponno immaginar, non quì fra noi,
„Ove le membra fanno all' alma velo,
„Cortesia fè: nè la potea far poi
„Che fu discesο a provar caldo e gielo,
„E del mortal sentiron gli occhi suoi." Son. 57.

(90) Ἢ θεὸς ἦλθ' ἐπὶ γῆν ἐξ οὐρανοῦ εἰκόνα δείξων,
Φειδία, ἢ σύ γ' ἔβης τὸν θεὸν ὀψόμενος.

(91) „Anzi tempo per me nel suo paese
„È ritornata, ed alla par sua stella." P. II. Son. 21.
„Ivi fra lor che 'l terzo cerchio serra,
„La rividi più bella, e meno altera." Ibid. Son. 34.

des planètes inférieures, elle effacera l'éclat de toutes les trois. Le rude ciel de Mars n'eſt point fait pour Laure. Mais ſi elle monte plus haut, ſoit dans Jupiter, ſoit dans Saturne, ſoit dans la ſphère des Fixes, tous ces aſtres encore diſparoîtront dans les rayons de ſa gloire (92).

Nous avons déjà parlé du contraſte de ces ſortes de fantaiſies avec les dogmes de la Religion. Mais ce dernier ſonnet paroîtra ſans doute bien froid de la part d'un amant ſi paſſionné, ſur le point de perdre le ſeul bien qui exiſte pour lui ſur la terre. Et c'eſt ici un premier exemple de l'abus de la ſcience & de la philoſophie Platonicienne où il s'eſt laiſſé entraîner. Mais ce n'eſt pas le ſeul.

Cette migration des âmes de lieu en lieu, que la même philoſophie établit encore à d'autres égards, lui inſpire je ne ſais combien de penſées guindées, de concetti, de fauſſes fineſſes qui tournent ſur la pointe d'une aiguille.

De là ces transformations de l'amant dans la perſonne aimée, & par conſéquent de Pétrarque en Laure (93). De là ce beau privilége que l'ame peut vivre loin de ſon corps, en ſuppoſant qu'elle vit dans l'objet de ſes penſées. Auſſitôt que ces beaux yeux, ces aſtres où la deſtinée de Pétrarque eſt écrite (94), ſe détournent de lui, ſon ſang & ſes eſprits ſe glacent, ſon ame quitte ſon corps pour voler à la pourſuite de Laure. Ailleurs, pendant qu'il parle à ſon cœur ou à ſon ame, il s'apperçoit tout d'un coup qu'il n'a plus ce cœur ou cette ame, parce qu'ils ſe ſont nichés dans les yeux de Laure. Ce qui eſt plus curieux, c'eſt que ce cœur ou cette ame ont grande compaſſion de lui, & le plaignent de n'être pas avec eux ſur la colline verte où en ce moment Laure eſt aſſiſe (95). Il faut avouer que voilà un furieux imbroglio.

Mais voici qui eſt bien pis. Quand l'ame de Pétrarque eſt ſortie de ſon corps, & que Laure ne lui donne point de retraite, que deviendra-t-elle? Ne vivant plus chez ſoi, ne vivant pas chez Laure, ne pouvant retourner d'où elle eſt venue, ni ſupporter la vie aucune part ailleurs, il eſt néceſſairement réduit à ceſſer de vivre. C'eſt dire en galimatias métaphyſique: je meurs ſi vous ne m'aimez (96).

(92) Son. 21.

(93) - - - „E ſo in qual guiſa
„L'amante nell'amato ſi transforma."
Trionfo d'Amore cap. 3. Conf. Son. 42, & Canz. X. St. 2, avec l'ample commentaire de Geſualdo.

(94) „Le mie fatali ſtelle." Son. 15.

(95) Son. 204, 205. (96) Son. 19.

Deux amans pâlissent en présence l'un de l'autre. Ce phénomène, qui n'est pas rare, fournit à Pétrarque la matière d'un sonnet si alambiqué, qu'il est à peine possible d'en entrevoir le sens après une lecture plusieurs fois réitérée.

Quand l'image de l'amante s'introduit par les yeux dans le cœur de l'amant; toutes ses facultés étant occupées de cette image, ses actes vitaux sont suspendus, son ame l'abandonne, & son visage pâlit. Mais cette ame ne demeure pas oisive; elle va prendre sa revanche & se loger dans l'objet aimé. Y étant reçue, comme deux ames ne sauroient tenir dans le même corps, celle de l'amante sort aussi pour remplacer l'autre dans le lieu qu'elle a laissé vuide: & c'est ce qui fait pâlir l'amante à son tour. Alors ces deux personnes meurent chacune en elle-même, & revivent l'une dans l'autre (97).

Le sonnet qui précède nous apprend que celui-ci fut composé quand le poëte, éloigné de Laure, jouissoit d'un répit d'amour. Mais convenons en général que ces ames qui sortent par les yeux, & tantôt demeurent au beau milieu du chemin, tantôt se donnent la chasse, ou s'entr'échangent, que toute cette philosophie érotique, en un mot, ne sauroit être citée comme un merveilleux effet produit par la science dans le monde poëtique.

J'oserois dire que plusieurs des plus beaux poëmes de Pétrarque sont déparés par le trop de finesse qu'il veut y mettre. Il analyse tant ses idées, & en file un tissu si délié, qu'à la fin elles nous échappent, après avoir vainement fatigué notre attention. Les odes mêmes sur les yeux de Laure, si admirées & si dignes de l'être, ne sont pas exemptes de ce défaut. N'est-ce pas une subtilité outrée de dire de ces yeux que le seul bonheur qui leur manque c'est de se voir eux-mêmes, mais qu'ils peuvent y suppléer en jetant sur lui un regard, qui leur fera connoître tout leur prix (98)? Laure connoissoit très-bien ses yeux, & en sentoit tout le prix: elle avoit des miroirs, qu'elle se plaisoit fort à consulter, & qui, à s'en rapporter aux plaintes de Pétrarque même, lui inspiroient un amour propre excessif (99).

Si c'est ici une pensée fausse à force de raffinement, elle est au moins intelligible. Mais cette même ode en contient une autre fausse & obscure tout à la fois à force d'être scientifique. Après avoir dit que les soucis & les peines s'enfuient à l'aspect de Laure, mais reviennent quand elle s'éloigne, il ajoute que cependant sa mémoire, encore toute pleine d'elle, leur ferme

(97) Son. 73.

(98) „Luci beate e liete,
„Se non che 'l veder voi stesse è tolto:
„Ma quante volte a me vi rivolgete,
„Conoscete in altrui quel che voi siete."

Canz. VIII. Remarquons que ces vers sont dérobés à Cino de Pistoie.

(99) V. suprà, p. 330. & *ib.* note (45).

la porte ou leur refuse l'entrée, de façon qu'ils ne sauroient pénétrer *jusqu'aux parties extrêmes* (100). De quoi? *De la tête*, répondent les scoliastes; & là-dessus ils nous apprennent très-doctement que la Mémoire a son siége dans un troisième ventricule ou une troisième cellule de l'occiput, les deux autres étant habitées par le Sentiment & par la Pensée, ainsi que les physiciens l'ont démontré (1). Les beaux physiciens, & la belle démonstration! Mais quand ce passage offriroit ce sens avec toute la clarté possible, sont-ce là des images à présenter en poësie? & un homme vraiment amoureux tiendra-t-il un langage pareil?

Le genre allégorique, autre excroissance de la Philosophie, fut fort à la mode dans ce siècle, où l'on mettoit les êtres moraux à tous les jours. Pétrarque a composé en ce genre des ouvrages Latins qu'on ne lit plus, malgré les bonnes choses qu'ils renferment (2). Parmi ses allégories versifiées, la meilleure, & peut-être la seule supportable, est son plaidoyer contre l'Amour devant le tribunal de son propre jugement ou de sa propre faculté de juger. La bizarrerie de ce tribunal où il plaide lui-même devant lui-même, est rachetée par tant de belles choses, & par des vers si harmonieux, qu'on la pardonne ou plutôt qu'on l'oublie (3).

Il n'en est pas ainsi de sa douzième Ode, où paroissent deux belles dames, & qui s'interprètent de plusieurs manières différentes, inconvénient très-commun aux allégories. Mais on pouvoit se dispenser d'arracher celle-ci à une obscurité dont le poëte déclare l'avoir enveloppée à dessein (4).

La onzième Ode, peu digne de ce nom, n'est qu'un ramas de proverbes jetés sans ordre & sans but apparent, une longue énigme, un *Rebus* incompréhensible, *una frottola* comme les Italiens la nomment. Gesualdo se souhaite des yeux de lynx pour en percer les ténèbres. Il pouvoit former les mêmes souhaits à l'égard de la sixième Sestine, & s'épargner ses vastes & inutiles commentaires.

Je ne vois pas plus clair dans l'allégorie de la Biche, quoiqu'on veuille la faire porter sur un pressentiment de la mort de Laure (5). La comparaison du désir effréné de Pétrarque avec le cheval fougueux & rétif s'entend mieux, puisque c'est le fameux cheval rétif du PHÈDRE de Platon (6).

(100) „Ma perchè la Memoria innamorata
„Chiude lor poi l'entrata,
„Di là non vanno dalle parti estreme."

(1) „*Da le parti estreme* di dietro, ove nel terzo ventricolo essa Memoria è posta." Velutello. Conf. Gesualdo, qui en donne une explication plus prolixe. „*Le parti estreme* „sono celle diretane del capo, ove abita la Memoria."

(2) Le principal, *de Remediis utriusque Fortunæ.*

(3) Parte II. Canz. VIII. (4) *Ibid.* in fine. (5) Son. 157. (6) Son. 6.

Il compare plus d'une fois l'état de son ame avec un navire battu de la tempête; ce qui n'est pas sans mérite (7). Cependant, malgré les éloges prodigués au sonnet où ce navire est allégorisé tout au long, & jusque dans les moindres détails, il pourroit n'être pas généralement goûté (8).

Il vogue entre Charybde & Scilla. La cargaison qu'il porte c'est l'*oubli:* on ne sait trop quel oubli. Le pilote c'est l'*Amour*, le maître & le tyran de Pétrarque. Des *pensées promptes & hardies* composent la chiourme, & chacune de ces pensées fait aller sa rame. Mais voilà qu'il s'élève un vent humide de *désirs*, de *soupirs*, d'*espérances*, qui vient déchirer la voile, effet bien fort d'une cause bien foible. Une pluie de *larmes*, un brouillard de *dédains* humectent & relâchent les cordages déjà affaissés par le vent; ce que l'on a observé être contre nature, puisque l'humidité resserre les cordages loin de les relâcher. Enfin *l'Erreur* & l'*Ignorance* forment le tortis de ces cables ou de ces cordages. Je ne sais si cette allégorie est aussi belle en Italien qu'on le prétend: mais en toute autre langue on la trouveroit affectée, forcée, & peut-être insipide.

On peut faire le même reproche aux morceaux où il se livre à la Dialectique: il y raisonne trop sa passion pour en être bien vivement pénétré. Telle est la dispute entre son cœur & ses yeux, pour savoir qui des deux est coupable du mal qu'il souffre (9): tel ce sonnet où il examine l'état de son ame par dilemme en forme de questions, & puis, après avoir rejeté successivement tous les membres du dilemme, demeure plus incertain que jamais sur cet état (10). On peut y rapporter encore quelques autres pièces, où la construction même devient embarrassée par l'embarras ou l'entortillement des idées (11). Salvini en conclut que Pétrarque n'étoit pas si fou d'amour que nous le supposons, ou qu'il voudroit le faire croire: s'il l'eût été, il n'auroit pas eu le loisir de tant philosopher, ni d'être si recherché dans ses phrases.

Pour moi, j'estime qu'il lui est arrivé comme à tout le monde. Les maladies de l'ame ont leurs pauses & leurs intervalles, comme celles du corps; sans quoi l'on ne pourroit y durer. Ce sera donc dans ces intervalles de son paroxysme, & cependant l'esprit toujours tourné vers l'objet de son amour, qu'il aura enfanté ces raisonnemens si déplacés, & cette philosophie si mal appliquée.

C'est encore à ces momens où sa flamme ne jetoit que de pâles étincelles que j'attribue sans difficulté ces jeux puérils de sa Muse sur le nom de LAURE, soit qu'il le mette en anagramme, soit qu'il l'épluche syllabe

(7) Son. 22, 199. Canz. X. (8) Son. 156. (9) Son. 63.
(10) Son. 102. (11) Canz. III. Sest. II. &c.

par syllabe (12), ses fréquentes allusions au laurier, ou à la fable de Daphné, ou à l'Air, L'AURA (13), enfin ses comparaisons à la glace tant de Laure que de lui-même avec une multitude de choses.

Il compare Laure au Phénix (14): il la compare aux saisons de l'année, sa chevelure éparse sur son front au soleil qui luit sur la neige, ses yeux en pleurs à la scintillation des étoiles tombantes dans un temps pluvieux, sa présence & son absence au lever & au coucher du soleil, son visage à un bouquet de roses blanches & vermeilles dans un vase d'or (15). Laure morte ou mourante ressemble à une biche prise par deux chiens, l'un noir & l'autre blanc, à un vaisseau qui fait naufrage, au laurier déraciné par la tempête, à une source engloutie dans une caverne sombre, encore au Phénix qui disparoît, enfin à elle-même piquée par un serpent (16). La première des odes que je cite ici, fut faite dans l'absence de Laure, & il y paroît; l'autre après son décès, & probablement lorsque son souvenir commençoit à s'affoiblir dans l'ame de Pétrarque.

Il n'est pas moins libéral de comparaisons envers sa propre personne. Mais ici il faut distinguer. Il y en a de très-naturelles, & qui amènent des tableaux fort agréables. Telle est cette peinture du soir ou du jour tombant, par la vieille voyageuse qui redouble ses pas pour arriver au gîte, par l'agriculteur & le berger qui retournent des champs, par le batelier qui amarre sa barque dans une vallée, & va goûter le repos du sommeil sur le rivage (17). Nous avons fait remarquer une peinture semblable du soir de la façon de DANTE, & à qui je donnerois la préférence, parce qu'elle est toute en sentimens (18).

Mais quand Pétrarque s'assimile au but où vise l'archer, à la neige qui fond au soleil, à la cire qui fond au feu, au brouillard chassé par le vent (19), ou bien au Phénix, à l'aiman, à l'homme qui voit le *Catoblépas*, le basilic qui est sa chère Laure; quand il se compare tantôt lui, tantôt cette même Laure, aux fontaines du Soleil, de Dodone, des îles fortunées, de Vaucluse (20), il ne fait rien sentir, & ne peut avoir rien senti lui-même. Un homme fortement affecté ne se tourmente pas l'esprit à forger de ces similitudes. Plus il les accumule, plus il me refroidit.

(12) LAU-RE-TA. Son. 5.

(13) Son. 90, 161, 163, 164, 165 &c. V. aussi ce jeu de mots P. II, Son. 23, que j'ai cité plus haut p. 352, note (20).

(14) Son. 152. (15) Canz. XV.

(16) Parte II. Canz. III. (17) Canz. V.

(18) Voyez Mémoires de l'Académie pour 1784, p. 473.

(19) Son. 103. (20) Canz. I.

Ses métamorphoses ne me touchent pas davantage. Il a beau se transformer en laurier comme Daphné, en cygne comme Jupiter, en pierre comme Battus, en fontaine comme Biblis, en son comme la nymphe Écho, en cerf comme Actéon, se faire foudroyer comme Sémélé, devenir l'aigle de Ganymède ou de St Luc, car on ne sait duquel des deux (21). Je lui accorderai qu'il est tout cela; mais je ne reconnois plus en lui le chantre de la belle Laure.

Quand elle a quitté la terre, il la pleure dans des vers affectueux & touchans. Mais parmi ces poëmes il en est où faute d'alimens sa flamme semble déjà s'amortir. Le Sonnet où ses yeux, ses oreilles, & ses pieds redemandent Laure, & celui où il fait le parallèle de sa destinée avec celle de Tithon annoncent un amour glacé (22). Il y en a un autre où il convient qu'il a tort de se tant affliger de la perte qu'il a faite: mais cet excès d'affliction ne s'y découvre nulle part, tant il est artificiel, symétrique & contourné (23). Tout cela fut peut-être fabriqué en un temps où de son propre aveu l'Amour lui avoit dressé de nouveaux piéges, auxquels il auroit eu de la peine à échapper sans la mort de la Dame (24).

(21) Canz. XVIII. (22) Parte II, Son. 7 & 25. (23) Parte II, Son. 28. (24) *Ibid.* Canz. II, & Son. 80.

SUR

SUR LA PROBABILITÉ HISTORIQUE.

PAR M. WEGUELIN.

Ce que nous entendons communément par le terme de logique, comprend l'art de raisonner, ou la théorie du syllogisme. La marche ordinaire de l'esprit humain est d'aller de ce qui nous est bien connu aux objets que nous connoissons moins, ou que dans cet instant on ne se représente pas avec assez de clarté. Pour peu que l'homme se mette à exercer sa faculté de penser, l'observation, l'expérience & la réflexion lui font connoître les notions communes ou les vérités identiques. Nous ne pouvons former aucun jugement pour l'usage de la vie sans avoir recours aux genres & aux especes. La logique artificielle ne fait que nous en donner des énoncés exacts & universels. En suivant la route qui nous est tracée par les préceptes du raisonnement, nous ne faisons pas de nouvelles découvertes, mais nous expliquons & développons seulement le rapport qui se trouve entre telles ou telles especes subordonnées aux genres, tels ou tels individus relatifs à leurs especes. Ces sortes d'opérations ressemblent à celles de l'arithmétique dont les principales regles concernent les résultats qui peuvent être dérivés de la jonction ou de la séparation de tels nombres. Ces résultats étant fondés sur les rapports les plus universels des nombres simples & composés, en calculant nous trouvons l'énoncé distinct d'un certain rapport numérique, par l'application que nous en faisons à un cas donné. Le calcul ne differe donc du raisonnement que par la diversité du sujet. Les nombres n'étant que les signes de l'agrégation des unités, les notions universelles ne contiennent pas moins un très grand nombre de cas individuels. Le cours d'un raisonnement exact nous doit conduire aux idées les plus simples ou qui ont des rapports identiques. Les exposés clairs & méthodiques des combinaisons intellectuelles ne servent donc qu'à nous préserver de l'erreur, tout comme les calculs les mieux faits nous prouvent qu'on ne s'y est pas trompé. Ainsi

les préceptes de la logique ne tendent pas à faire naître de nouvelles inventions, mais seulement à bien constater tel ou tel usage qu'on a fait des notions communes. Il en est d'un cours de logique comme d'un cours de morale, qui ne nous donne pas les forces & les ressorts qui sont nécessaires pour l'exercice de nouvelles vertus. On est dans le cas d'un habile calculateur, qui, pour ne pas faire des calculs chimériques, est obligé de les rapporter à des objets existans.

La théorie de l'invention ou celle du génie présuppose des secours que la logique ne peut pas fournir, & qui cependant devroient faire partie de l'organon universel. La perspective intellectuelle n'est pas à beaucoup près aussi avancée que la doctrine qui se rapporte à la distance symétrique des corps. Un peintre paysagiste qui a déjà observé un grand nombre de vues pittoresques, en peut créer d'autres, & composer des coups d'œil ravissans. Mais il n'en est pas de même du théoricien, qui, pour enfanter de nouvelles idées, ne doit pas s'en tenir à faire des ouvrages de pieces rapportées. Pour dire quelque chose de neuf, il faut qu'il leve le voile à travers lequel on ne peut pas découvrir la possibilité de tel ou tel avancement de nos connoissances. Les découvertes les plus lumineuses n'ont d'abord paru que comme de simples lueurs & sous la forme d'étoiles nébuleuses. Ce n'est pas seulement un heureux hasard, mais la multiplicité, la clarté & la vivacité des connoissances d'un inventeur, qui lui font entrevoir l'apperçu d'un rapport presque imperceptible. A mesure que son esprit est mieux exercé, il fait deviner plus juste, & suppléer par des idées intermédiaires à ce qui manque à la nouvelle analogie, dont les parties intégrantes ne sont d'abord que conditionnelles & très hypothétiques. Ces opérations se passent dans l'intérieur de l'ame & sont trop fines, trop rapides & trop variées pour qu'on les pût soumettre à l'exactitude des regles. Qui pourra déterminer laquelle de toutes les amalgations différentes de nos perceptions sera justement la plus propre à faire naître de nouvelles vues? L'activité nécessaire à la suggestion des notions auxiliaires & complétrices est incommensurable. Ce que nous savons de bien certain est, que la finesse & la subtilité de l'esprit qui ne s'occupe qu'à subdiviser, ne suffit pas pour la production d'une idée lumineuse & très féconde.

S'il s'agit de notions déterminées & relatives à une infinité de divers cas, l'analyse géométrique sert à résoudre les problemes les plus compliqués. On peut compléter une théorie en donnant une résolution de chaque difficulté particuliere: en faisant évanouir successivement & peu à peu ces difficultés, on assimile les énoncés, & l'on parvient à un principe universel. Cet esprit d'analyse est excellent pour fixer les idées exactes & leur donner la plus grande étendue, sans qu'aucune perde rien de sa clarté spécifique.

Si le physicien jette une vue générale sur le systeme des corps, les notions abstraites qu'il tire de l'assemblage des êtres physiques, ne sont pas à beaucoup près aussi completes ni aussi exactement déterminables que les diverses modifications des lois motrices de l'univers. Comme d'une part aussi bien que de l'autre l'esprit peut obtenir la plus grande extension en fait d'idées simples & complexes, ces deux sortes de latitudes données à l'usage de nos facultés intellectuelles, si elles étoient unies dans le même sujet, ouvriroient le plus vaste champ à l'esprit d'invention & de découverte.

Les talens du géometre & du contemplateur de l'univers ne laissent pas d'être utiles à ceux qui s'occupent d'histoire, de politique & de morale, où l'on est obligé de jeter ses regards sur une infinité d'objets à la fois. Comme le nombre des données y est indéfini, & tel, qu'avec les plus grands efforts on ne peut faire que des approximations, c'est sur cette longue échelle, graduée selon les divers degrés de l'évidence, qu'on apperçoit toutes les tendances au but désiré. Les preuves historiques & morales sont de nature à ne pas admettre l'énumération complete. Pour avoir toutes les notions subsidiaires de l'histoire, il faudroit posséder les connoissances des grammairiens, des critiques, des antiquaires, des politiques, des chronologues & des géographes les plus célebres, & concentrer en soi le mérite des Scaliger & Saumaise, des Strabon & d'Anville, des Ducange & Muratori, des Usférius & Pétavius, des Montesquieu & Gravina, des Étienne & Faber, des Lipsius & Méursius, des Selden & Bochart, des Gronovius & Grævius, des Leibnitz & Mabillon, des Fabricius & Magliabechi, des Maffèi & du Bos, des Palladio & Perrault, des Winckelmann & Bayle, des Caylus & des Lessing. Personne ne peut prétendre à des connoissances aussi étendues que variées. Ainsi il y a toujours du plus ou du moins, & la somme des notions historiques n'est jamais telle, qu'on ne puisse l'augmenter. La littérature & le génie vont rarement à pas égaux, & tantôt c'est la nature qui prédomine sur l'art, ou l'acquis empiete sur le talent. Entre ces deux termes se trouvent toutes les gradations & les nuances du mérite historique & moral. Comme la compétance de chacun, ou le degré de justesse & de force qu'il sait donner à ses preuves, varie indéfiniment, on en voit naître autant de diverses approximations, qui sont au vrai considéré dans ses rapports les plus uniformes ce que les théories & les explications des principaux phénomenes du monde matériel sont à sa vraie forme. Chacune de ces diverses combinaisons a un rapport déterminé à la notion complete, ou à celle qui ne laisse plus rien à désirer. De quelle utilité ne seroit-il pas que l'on pût classer tous les travaux de l'esprit & apprécier des notions qui de leur nature paroissent être indéterminables? Pour ne pas donner dans les conjectures hasardées, les explications forcées, les paradoxes & les chimeres de

toute espece, il faudroit être imbu de certains préceptes, qui, sans mettre l'imagination trop à la gêne, pourroient servir à diriger le vol de notre esprit. Un recueil de ces regles seroit le vrai supplément de la logique. Car il nous manque encore une doctrine des probabilités, qui nous doit apprendre à déterminer, dans tous les cas donnés, les divers degrés de la vraisemblance historique & morale, fondée sur l'assemblage des raisons plus ou moins convainquantes. Par rapport à ces objets il y a une probabilité subjective & objective, dont la premiere est relative aux divers degrés de la compétance des forces, & la seconde concerne la matiere éclaircie, ou ce qu'on y a observé de trop ou de trop peu. Le plus haut degré de la probabilité se réduit à la parfaite analogie qui doit se trouver entre l'étendue du talent & celle de l'objet. Il ne suffit pas, par exemple, qu'on ait saisi l'idéal de la perfection d'un certain genre; mais il faut encore que ce beau idéal soit personnifié & qu'il retrace l'attitude & les grâces reconnues en effet pour telles. Quand on parle de caracteres publics & particuliers, il faut que l'on puisse ramener ceux-ci à leurs principes nationaux & qu'ils soient à considérer comme les divers dialectes de l'idiome national. En expliquant les idées & les actions des autres, n'est-ce pas souvent comme si l'on avoit à commenter un texte qui manque d'accens, de points & de voyelles? Faute de connoissances habituelles & locales, on ne peut pas bien s'orienter & grouper tant de divers objets. Souvent l'historiographe voit les choses de trop loin, & la confusion mise parmi les objets intermédiaires lui offusque la vue. S'il les rend trop rapprochés, il leur fait perdre l'impression qui doit venir du vrai emplacement. Ces sortes de difficultés, à mesure qu'on parvient à les vaincre, rendent les exposés plus véridiques & relevent leur probabilité.

La certitude morale est très inférieure à celle qui résulte des démonstrations géométriques. La derniere se rapporte à des objets simples & dont la signification est fixe & invariable. L'idée de la quantité est en général beaucoup plus déterminée que la notion attachée aux qualités. Les nombres, les points & les lignes n'offrent pas à l'esprit des idées complettes comme font celles des qualités intellectuelles & morales de l'homme, dont chacun a une représentation différente. Tous les auteurs du droit de la nature se sont représenté l'homme différemment, en mettant au centre de nos dispositions naturelles telle ou telle qualité prédominante. Les uns ont donné du relief à l'état libre ou de nature, tandis que les autres l'ont dégradé. Si ces théories excluoient l'arbitraire & le vacillant, on ne différeroit pas si fort. Il y a encore plus de parties variables dans les considérations que l'on doit faire sur les divers emplois de nos dispositions, qui n'ont pas la même intensité dans chacun & dont les effets varient à chaque instant. Si l'on a eu raison de dire que notre esprit est le miroir du monde visible, il

faut ajouter encore que les rayons de lumiere qui tombent sur la surface de notre ame sont réfléchis dans une infinité de divers sens. Tantôt trop actif & plusieurs fois entierement passif, l'homme prévient ou n'atteint pas le but qu'il s'est proposé. Il seroit plus facile de faire le dénombrement de tous les corpuscules qui nagent dans l'air, que d'énoncer tant d'idées à peine ébauchées qui paroissent & s'effacent presque en même temps. La plupart de ces embryons du monde intellectuel vont avorter. De mille représentations qu'on ne peut pas fixer à cause de leur volatilité, le plus petit nombre seulement, à l'aide de quelques secours instantanés & accidentels, devient le germe de la réflexion. Ce qui rend la connoissance de l'homme encore plus épineuse est que ses dispositions naturelles & les intérêts socials lui font prendre deux diverses faces. Continuellement occupé à faire accorder ces deux aspects très discordans par eux-mêmes, il se transforme toutes les fois qu'il est forcé d'être dissimulé. L'habitude de changer de sentimens & de faire prendre le change aux autres devient à la fin telle, qu'on seroit dabord désorienté si l'inexpérience nous mettoit hors d'état de distinguer l'apparent du vrai. A force de se composer & d'être trop fardé, il ne reste à l'homme faux que le malheureux art de choisir entre mille impostures celle qui lui est la moins nuisible.

Le costume y joint de nouvelles difficultés. Chacun retrace dans sa façon de penser & d'agir les mœurs & les usages de sa nation. L'homme social subit toutes les modifications que comporte le caractere national. Ce ne sont que les membres les plus nobles ou les plus vils du corps social qui sortent de la sphere des dispositions & des habitudes publiques. Tandis que ceux-là s'élevent au dessus des principes nationaux à l'aide de leurs qualités transcendantes, ceux-ci déshonorent la nature humaine, & se mettent au niveau des brutes. Entre ces deux extrêmes il y a des classes moyennes composées de personnes qui se sont plus ou moins approprié le costume national. Les sentimens publics sont-ils élevés & fermes comme furent ceux des Romains & des Grecs, on y voit régner une plus grande uniformité que parmi les nations où l'amour propre n'est jamais plus flatté que lorsqu'il incite chacun à ne pas se conformer à l'exemple public. Quelles difficultés ne doit-on pas trouver à tracer les caracteres d'après les impressions des faits & à ne leur attribuer ni trop ni trop peu? Un peintre ne doit saisir que les parties extérieures du costume national, au lieu que l'historien moraliste est obligé de saisir, de retracer l'effet produit par le coutumier des anciens siecles. C'est l'ame d'un Grec, d'un Romain & d'un Perse, qu'il lui faut étudier. Les mêmes dispositions nationales varient dans les diverses époques de l'existence politique d'un peuple. Elles vont dabord en augmentant & ensuite en diminuant. Le fil des événemens publics de chaque nation dé-

crit des lignes qui se courbent en se concentrant, ou qui vont se perdre dans les espaces imaginaires. En traitant ces sortes de matieres on ne peut faire que des essais & l'on n'atteint que l'évidence morale.

On n'a pas encore rassemblé tout ce qui est nécessaire pour constater qu'une personne est vraie & digne de foi. Comme les erreurs habituelles de l'esprit & les affections tumultueuses de l'ame nous font dévier en mille occasions, on exige d'un homme véridique qu'il soit exempt de vices, & on est allé jusqu'à supposer un être parfait. Chacun tire ses notions morales du fond de la nature humaine, de l'expérience, & de l'usage de la vie. Ces sources de la moralité de nos actions ne sont rien moins que pures & contiennent mille divers mélanges. Un homme qui aime le vrai se prête plus d'une fois à ce qui est faux. Ceux qui conçoivent la véracité comme le sceau de la perfection, ne prennent pas garde aux enchantemens de l'imagination & à la variabilité de nos penchans. Un homme qui dans un enchaînement de circonstances a fait une bonne action, ne la feroit pas dans une autre combinaison d'événemens. Cet acte ne laisse pas d'être honnête, quand même ce qui l'a précédé & ce qui l'a suivi n'y auroit aucun rapport. L'assiette de notre ame ou la somme de nos penchans actuels passe par mille gradations, & il n'y a pas deux instans où nous soyons exactement les mêmes. Il y a seulement cette différence entre les hommes sensés & les gens frivoles, que la sphere de l'activité morale des premiers est beaucoup plus restrainte que celle des seconds. Tandis que le sage a un goût, un tact ou sens moral qui lui sert de mesure & de regle, le fou n'en a point. C'est à la faveur de ce bon esprit, connu sous le nom de Démon de Socrate, que nous sommes integres dans toutes les positions où les motifs extérieurs s'accordent avec nos représentations. Ce sentiment intérieur, qui n'est que l'effet de la raison morale, & des réflexions que nous avons faites sur nous-mêmes, n'a pas cependant la même efficacité en tout temps. Comme il y a des instans lucides où l'esprit peut s'élever au dessus de ses conceptions ordinaires, il y a des époques où l'ame, dégagée de tout désir inquiétant, jouit de la sérénité & du calme. C'est alors que l'homme peut faire valoir ses propres forces & agir avec une entiere liberté. Ce que nous appelons générosité & grandeur d'ame, & qui nous met en état de nous sacrifier pour les autres, ne nous ravit tant que parce que l'homme se trouve rarement dans le cas de jouir de soi-même. Les grands hommes de tous les siecles ont eu quelquefois de ces sortes de jouissances intérieures; & ayant eu lieu d'être contens d'eux-mêmes, rien ne les a empêchés de faire les plus grands efforts pour avancer le bien d'autrui. Tous les philosophes de l'antiquité se sont efforcés de rendre permanent cet état de vraie félicité. Ils employoient pour cet effet la réflexion & le doute, la fermeté, l'abstinence, la modération, & le goût du vrai plaisir.

Mais on ne peut pas rendre ſtable & habituel ce qui de ſa nature eſt ſujet à mille viciſſitudes. Ce n'eſt que dans les fictions où l'on reſpire un air embaumé par le ſouffle odoriférant des Zéphirs, & où ſous un ciel ſans nuage on ſent les douces influences de la nature vivifiée. Si l'homme accoutumé à un air imprégné de mille particules étrangeres ne peut pas reſpirer dans les régions de l'éther, il n'en eſt pas autrement des facultés les plus exaltées de l'ame, qui, ſoumiſes aux deſtinées des foibles mortels, doivent ſe relâcher; & l'eſprit le plus fortement tendu eſt obligé de plier ſous le fardeau des embarras, des peines & des anxiétés de la vie.

L'homme n'eſt ni parfaitement bon ni tout-à-fait méchant. Entre ces deux extrêmes le *medium* dans lequel il ſe meut, n'eſt pas plus diſcernable que la matiere ſubtile de Deſcartes. Ne tenant aucune route bien réglée, il avance & recule, approche & s'éloigne, accélere & retarde ſa marche. On a beau réduire les reſſorts du monde moral aux principes les plus ſimples, qui ſont ceux de l'intérêt particulier & de l'amour propre, on n'en eſt pas plus avancé, puiſqu'un homme qui ne ſe paye pas de vains ſons, ne peut nullement employer ces termes pour ſe rendre raiſon de la variété indéfinie qui ſe trouve dans la vie extrêmement agitée de tant d'individus, dont chacun a un caractere différemment nuancé & une modification de déſirs qui lui eſt ſpécifiquement propre. L'éducation & le talent, l'humeur & l'office, l'habitude & le caprice y mettent une diverſité indéchiffrable. Si la connoiſſance de ſoi-même eſt l'ouvrage le plus difficile que l'on puiſſe entreprendre; à quel point doit donc être pénible la tâche de ceux qui ſont appelés à ſonder le cœur d'autrui? Pour conſtater la foi hiſtorique, il faut avoir des données ſur le caractere moral d'un hiſtoriographe. On n'exige pas de lui qu'il ait une vertu accomplie. Il ſuffit que ſon honnêteté ſoit à l'épreuve du menſonge, de la corruption & de l'eſprit de parti. Quand toute la vie d'un hiſtorien s'eſt paſſée à faire des actes d'intégrité publique & particuliere, on préſume qu'il n'aura pas entrepris d'écrire de certains faits dans le deſſein de trahir ſes ſentimens habituels. Dans le cours d'un long ouvrage il eſt impoſſible de faire en ſorte que le lecteur ne s'apperçoive du ton que ſuit uniformément une ame honnête. Si le patriotiſme & la vertu avoient tenu la plume, ils ſe feroient énoncés comme le Préſident de Thou. Quant au talent, la vraie probité, ou celle qui eſt dérivée de bons principes, préſuppoſe l'eſprit de réflexion. Mais l'eſprit éclairé du plus honnête homme ne le met pas à l'abri de la prévention. Plus le parti que ſoutient une perſonne bien intentionnée eſt bon, & plus elle eſt portée à juſtifier toutes les meſures & toutes les démarches qu'on a ſuivies. Dans le plaidoyer hiſtorique d'une cauſe nationale il y a toujours des incidens dont il faut pallier le côté foible, quand ce ne ſeroit que pour ne pas donner priſe

au parti opposé. Car la chaleur des fermentations publiques se communique naturellement à celui qui dans ces temps orageux se met à les décrire. La guerre du Péloponnèse, celle de la Ligue & du long Parlement sous le regne de Charles I, pouvoient être considérées sous des faces très différentes. Il ne suffit pas d'avoir lu Thucydide, de Thou & Rapin Thoiras; mais il faudroit confronter ces histoires avec celles d'un Spartiate, d'un homme ligueur, & d'un zélé républicain; car il en est des troubles civils comme des divisions ecclésiastiques, où il faut écouter les deux partis. Le plus grand mal est lorsque l'historien livré à la partialité, adhère à certaines opinions. Si les historiens de l'église sont quelquefois trop partiaux en faveur de la doctrine chrétienne, les auteurs qui combattent le christianisme ne sont pas moins blâmables. Hume, Voltaire & Gibbon n'ont pas tenu le milieu entre le scepticisme & la foi, la dévotion & l'incrédulité, l'évangéliste & le philosophe. L'esprit hypothétique, en tant qu'il se rapporte à l'histoire, donne aux faits une déclinaison semblable à celle qu'Épicure attribue aux atomes. L'arbitraire introduit dans les théories philosophiques n'est pas plus nuisible au progrès des connoissances que l'esprit de parti fourni ou appuyé par l'histoire. Car il en est de la maniere d'un historien comme de celle d'un peintre, qui s'identifie avec ses tableaux.

L'honnêteté, à moins d'être guidée par le talent, s'égare plus d'une fois. De toutes les especes de qualités intellectuelles l'étendue de l'esprit semble être la plus propre à embrasser le vaste champ de l'histoire. Xénophon, qui avoit [illegible] la vérité enseignée par Socrate, retraça son image dans la noble simplicité & le tour élégant de ses exposés historiques. Un sectateur du Portique n'y auroit pas aussi bien réussi, puisqu'au lieu de consulter la nature il se seroit le plus attaché à mouler ses héros sur le modele de l'école de Zénon. La causticité d'un esprit fin & satirique le rend sujet à plusieurs inconvéniens historiques. Voulant faire prévaloir ses propres idées, il les revêt des ornemens les plus spécieux, & n'ayant d'autre but que d'égayer le lecteur aux dépens de sa matiere, il dégrade ses héros pour les rendre d'autant plus plaisans. Tel fut l'Empereur Julien, qui, dans les Césars, turlupina leurs ombres, & fit l'office de Momus. Si Tacite, au lieu d'avoir été un des citoyens les plus intègres & les plus éclairés, se fût proposé d'employer la profondeur de son esprit à justifier le gouvernement impérial, il seroit devenu le précepteur de Machiavel, & nous auroit donné un code du despotisme qui eût effacé le Léviathan de Hobbes. Mais la partialité de ce dessein auroit défiguré la vérité historique, & la probabilité de ses récits eût été en raison inverse de ses sentimens. Les réflexions exactes de cet excellent historiographe tendent encore plus à nous faire connoître les contradictions & les replis du cœur humain, qu'à découvrir ce qui s'est passé dans

l'ame

l'ame de Tibere & de Séjan. Car Tacite a surement plus réfléchi que les scélérats qu'il fait monter sur la scene; & son aptitude à dénouer les intrigues & à exciter la terreur auroit égalé les talens des Euripide & des Sophocle. Le goût pour l'harmonie & la beauté du style a rendu Hérodote les délices de l'ancienne Grece. Mais ces agrémens ne sympathisent pas avec la sévérité des regles historiques, qui dédaignent les ajustemens trop recherchés, & ne veulent pas que la vérité soit trop parée.

Les talens & les vertus semblent être parfaitement d'accord dans les écrits de Polybe & de Tite-Live. Ces deux grands historiographes ont eu justement les dispositions qu'exige l'étude & la composition des faits publics. Doués d'un zèle patriotique qui alloit jusqu'au sublime, ils mirent le sceau du génie à leurs ouvrages immortels. Les Décades de l'historien latin forment le panégyrique le plus soutenu des lumieres & des vertus qui ont régné dans les divers âges de l'ancienne Rome. Un auteur qui trempe son pinceau dans la quintessence du caractere national, intéresse tous ceux qui aiment à voir l'accroissement & le déclin des plus beaux sentimens publics. L'équité voudroit cependant qu'avec cet étalage pompeux des vertus romaines on pût confronter les écrivains Carthaginois. Le caractere dépravé de Salluste le mettoit seulement en état d'exposer le récit du siecle corrompu dont il étoit le contemporain. Son exemple fait voir qu'il y a des occasions où le talent supplée au sentiment & où l'art devenu une fois habituel remplace les qualités du cœur. L'histoire a ceci de commun avec tous les autres textes, qu'on en peut faire diverses déductions; & l'exposé de certains faits est à ces faits mêmes, comme la traduction est au texte, le commentaire à ce qu'on a voulu éclaircir, & la copie à l'original.

La plus grande simplicité doit régner dans l'exposé des faits religieux. S'agissant de notions adaptées à la portée du vulgaire, il faut les rendre bien frappantes. Dans les objets de la foi on n'exige que le témoignage des sens. Pour attester la vérité de l'Exode & de l'histoire évangélique, il nous doit suffire que Moyse & les Apôtres furent les témoins oculaires des principaux événemens décrits dans ces livres sacrés. Les fautes de Moyse racontées par lui-même & les traits d'incrédulité, de prévention & d'orgueil des principaux disciples du Messie que l'on trouve dans les évangiles, retracent la simplicité franche & honnête de ces ames pures & incapables de supercherie. Les vues désintéressées d'un auteur religieux, qui en soutenant la vérité d'un fait remarquable s'expose à mille outrages, appuient sa véridicité. A juger des hommes par leurs procédés uniformes, il n'est gueres probable que de gaieté de cœur on allât s'attirer un démenti sur des faits dont l'assertion peut coûter l'honneur, la liberté & la vie. A moins d'avoir entiérement perdu le sens, il est mal-aisé de supposer qu'au péril de tout ce qu'on a de plus cher

on voudroit appuyer les fourberies d'un imposteur reconnu intérieurement pour tel. Un fanatique ira-t-il choquer le monde par une doctrine qui lui peut causer les plus grands maux? Les scélérats s'intéressent-ils pour la pureté & l'innocence des mœurs? Des gens factieux, intrigants & passionnés, au lieu de déclarer la guerre aux passions, cherchent à les exciter pour en tirer les plus grands avantages. Le courtisan ne trouve rien de plus fade que le principe de charité & de bonté universelle, parce que ce sentiment, s'il étoit généralement répandu, donneroit l'exclusion à tout esprit de manége qui flatte tant l'amour propre.

Il faut dire cependant que ces sortes de preuves ne sont pas valables devant les tribunaux civils. Dans les affaires de justice il ne suffit pas que le plus honnête homme proteste de son innocence, & qu'il en appelle à ses sentimens & à sa conduite irréprochable. Il faut de plus qu'il s'engage par la foi du serment, & qu'il se dévoue aux punitions du très-haut, au cas où il auroit eu le front de dire faux. La justice, obligée de ne pas laisser pencher la balance, doit mettre dans la même catégorie l'accusateur & l'accusé, parce qu'il ne s'agit pas tant du caractere moral des parties que des circonstances capables d'avérer un fait. Le tribunal de la vérité n'étant pas extérieur & visible, on n'y peut pas faire usage de toutes les formalités du barreau. La véridicité d'un fait consiste dans le résumé de tout ce qui sert à le mettre hors de doute. Cette conclusion intérieure se rapporte à l'esprit plus ou moins logique, & comme chacun ne raisonne pas également juste, la persuasion n'a point de regles proprement dites. Pour produire l'acquiescement, il suffit d'être prévenu en faveur d'un objet qu'on a su rendre recommandable. On n'ignore pas les effets étonnans que produisit l'éloquence politique & civile de l'ancien temps. La prévention religieuse est telle, qu'un mot, une phrase, une image, un rit sacré attendrit l'ame du dévot & lui cause la plus vive émotion. L'enthousiaste y joint l'idée la plus exaltée du mérite qu'il attache à sa créance & à son culte. Enchanté de son état de félicité, les couleurs les plus variées & les plus riches de l'imagination n'expriment pas tout ce qu'il espere & ce qu'il craint. Le fanatique va beaucoup plus loin; l'énergie de son ame arme la force de ses passions pour la défense d'une doctrine dont il est infiniment jaloux. Quels maux le triomphe de sa persuasion n'a-t-il pas fait au genre humain! Lorsqu'une certaine créance a subjugué l'ame & s'en est emparée, on a l'esprit aussi troublé que si l'on avoit avalé une potion enivrante. L'homme le plus passionné est en même temps le plus crédule, & ne differe pas moins du vrai sage qu'il y a de diversité entre la raison & la foi implicite.

Pour éviter l'abus qu'on fait de la persuasion, il faut établir quelques regles également simples & praticables.

Quand les lumieres & les sentimens sont proportionnés à la nature du sujet & au plus grand effet qu'il doit produire, il en faut conclure que le dessein d'un auteur a été parfaitement bien rempli, & que l'ouvrage n'est pas supposé. L'Enéide & les harangues de Démosthene portent tellement l'empreinte du plus grand Orateur & Poëte, que tout autre qui n'eût pas été dans les mêmes circonstances locales n'y auroit jamais pu mettre le même intérêt & la même chaleur.

Lorsqu'un morceau d'histoire sert à combiner les faits publics & à les lier intimement avec ce qui les précede & qui en a été la suite, il n'y a rien de plus analogue au cours & à la disposition des événemens publics que d'y supposer une suite de causes & d'effets. Plutôt donc que d'envisager une histoire nationale sous la forme de fragmens & de morceaux détachés, il faut accepter les récits historiques qui remplissent exactement le vuide qui auroit été laissé entre les faits antérieurs & les faits postérieurs. La premiere & la troisieme guerre punique doivent nous persuader de la vérité de tout ce que l'histoire romaine nous raconte de la seconde guerre de ce nom. La domination des Grecs établie en Asie atteste de la même maniere les conquêtes d'Alexandre le Grand.

Toutes les fois que les événemens correspondent avec le caractere national, on agiroit contre l'évidence, lorsqu'on voudroit nier un fait en alléguant & faisant valoir les contradictions de l'esprit humain. Car il est beaucoup plus probable qu'un peuple ait suivi ses anciennes maximes que des sentimens opposés. Ainsi l'histoire de la derniere guerre des Juifs avec les Romains décrite par Josephe est très digne de foi. Pour nier les croisades il faudroit supposer les chrétiens occidentaux beaucoup plus éclairés & plus modérés qu'ils n'étoient alors.

Dans le cas où un tissu d'événemens sert à faire disparoître tout ce qui tient du prodige, on doit plutôt agréer ce récit que de s'engager dans des difficultés que l'on ne sauroit vaincre qu'en recourant au hasard. Le Protectorat de Cromwel & la révolution de Portugal en 1641, dépourvus de lumieres historiques, ne seroient que des logogryphes.

Le caractere d'un homme étant supposé, on ne peut pas lui attribuer des actions qui ne lui conviennent en aucune maniere. Il est impossible de confondre Louis XI avec Henri IV, César & Tibere, vu que l'homme ne déroge jamais à ses qualités habituelles.

Les exposés historiques enfin, qui regardent le métier de l'historien, sont d'autant plus dignes de foi qu'on y possede des connoissances plus étendues. Les commentaires de César & l'histoire des beaux arts par Rubens & Raphaël Mengs ont la plus grande véridicité *relative* au fait de Tactique & de Peinture.

De ces règles générales on peut faire mille applications modifiées différemment, dans le détail desquelles nous ne pouvons pas entrer.

Le témoignage porté sur la foi d'autrui a la moindre probabilité lorsque le témoin s'est trouvé dans l'accès de la passion. Ce n'est pas alors le vrai ou le faux considéré en lui-même, mais la prévention & l'apparence qui nous affecte le plus. L'esprit fasciné par des images trompeuses grossit le mérite & le démérite. Provoquez l'amour propre & vous verrez qu'il a une sorte de *nimbus*, qu'on ne dérange pas impunément. Les présomptueux forment des prétentions indéfinies. Comme les réclamations de la vanité trouvent mille obstacles & sont croisées par les interprétations sinistres, ces collisions produisent des tracasseries & des disputes. Chacun prend parti, & défend le parti qu'il a une fois embrassé. Rien n'égale le ressentiment d'une ame ulcérée. C'est pourquoi les tribunaux doivent être extrêmement en garde contre l'exposé des faits allégués par des parties qui sont entrées en contestation. L'erreur est encore plus inévitable, lorsque toute une nation se divise & va s'intenter un procès qui doit être décidé dans le champ de Mars. C'est alors que deux opinions, soutenues violemment, vont se heurter comme des nuages imprégnés de matieres inflammables. Les passions, après être devenues publiques & nationales, ont la force de ces larges courans de mer qui vont d'une plage à l'autre, & à la direction desquels rien ne peut résister. Semblables aux ouragans, qui bouleversent & emportent l'atmosphère, les troubles excités au milieu d'une nation acharnée contre elle-même ne laissent à aucun citoyen la liberté de garder la neutralité. Comme tous les sentimens sont mêlés & confondus ensemble, le cri de la passion renforcé de tout ce que la haine a de plus outré, n'admet aucun tempérament. Les erreurs, lorsqu'elles sont universelles, offusquent l'horizon intellectuel. On tronque les faits racontés de part & d'autre, en rejetant les justifications & les preuves alléguées par la partie adverse. Ainsi la persuasion est alors très peu fondée, & la probabilité va devenir zéro. Ce n'est qu'après qu'a cessé le bruit confus de l'animosité & des armes qui étourdissoit la nation, qu'on est en état de se recueillir & de réfléchir sur le passé. La chaleur de l'esprit de prévention qui mettoit tout en effervescence s'étant refroidie, les vices méconnus par le prestige de l'erreur se précipitent dans l'oubli: au lieu que les vertus qui ont été préservées de la contagion du mauvais exemple obtiennent un nouveau lustre. La solidité des bons principes n'est pas moins reconnue que celle des édifices qui ont résisté à plusieurs secousses. L'histoire a conservé dans ses archives les beaux actes de Sully, de Duplessis Mornay, d'Aubigny & de Harlay, qui ont soutenu les plus fortes épreuves, & ne se sont pas laissé entraîner par la foule. Elle n'oublie pas Biron le pere, Monmorency, Matignon, Aumont & tous ces généreux défen-

feurs de la caufe royale, qui étoit en même temps celle de la nation. On fe fouvient avec attendriffement de ce grand Archevêque de Bourges qui, en dépit des foudres du Vatican, fut le pacificateur de la France. Les embarras & les difficultés fans nombre dont étoient environnés ces hommes magnanimes, fervoient à rehauffer le prix de leurs vertus, qui mifes dans le creufet des afflictions & des traverfes, en fortoient d'autant plus refplendiffantes. Car la certitude & l'évidence morale croît avec l'intenfité des efforts qu'il faut faire pour produire le plus grand bien. Le caractere national des Anglois ne s'illuftre que dans les époques les plus fâcheufes. Aucun Miniftre n'a mieux fignalé fa fidélité & fon dévouement pour les intérêts d'un maître trahi & expofé aux plus grands malheurs que le Comte de Strafford, qui, pour fauver fon Souverain de la fureur des parlementaires, confeilla à Charles I. de figner la fentence de mort que l'inimitié, l'injuftice & la paffion avoient dictée contre ce grand homme. Les Chevaliers Hotham pere & fils, Sir Charles Lucas, Hamilton & Montrofe fouffrirent le martyre d'État, pour fceller la pureté de leurs fentimens publics. Lorfqu'on entend le malheureux Archevêque Laud adreffer une exhortation pathétique au peuple innombrable qui environnoit l'échaffaud, on ne peut s'empêcher de maudire l'égarement de la haine, & d'admirer la force de la perfuafion, qui triomphe de toutes les fouffrances fubies innocemment.

On ne peut expliquer les divers refforts de ces grandes révolutions que par la confidération attentive du caractere des démagogues & principaux chefs. Mais à mefure qu'un homme fe trouve engagé dans des relations difficiles à déchiffrer, fon caractere devient plus indéchiffrable. La multitude des mouvemens, foit volontaires foit involontaires, qui s'élevent dans fon ame, & qui fe contrarient fans ceffe, le rend indécis. Du grand nombre des paffions qui fe fuccedent avec la rapidité des flots de la mer, il naît une mobilité dans fes idées qu'il s'efforce de pallier par l'efprit de prétention. Dans le fein de l'homme paffionné fes défirs vont fe livrer mille combats, auffi difficiles à énoncer que tout ce qui s'eft paffé dans le fort de la mêlée. On auroit fouvent honte de détailler l'occafionnement des mefures qui ont fait le plus de bruit. Ce ne feroit pas même aux initiés qu'on voudroit avouer toutes les alternatives de courage & d'effroi, de hauteur & d'abattement, d'affurance & de crainte, par lefquelles doit paffer un ambitieux du premier ordre. Il faut de toute néceffité que celui qui afpire à la qualité d'homme puiffant, garde un fecret inviolable. On eft obligé d'être moins communicatif felon l'intérêt qu'on a de ne pas fe laiffer pénétrer. Or rien ne dérangeroit davantage le plan d'un homme qui en veut impofer aux autres que fi l'on parvenoit à connoître le fond de fes difpofitions & de fes reffources. Il faut donc qu'il foit ifolé, & tellement concentré en lui-même,

que son ame soit comme un fort inaccessible. Aucun confident de César & d'Alexandre ne sut parfaitement le système de ces hommes entreprenans. Peut-être ne le furent-ils pas eux-mêmes. On rougit de la violence qu'on n'ose pas avouer. Quelle honte eût-ce été pour l'esprit refrogné de Tibere & de Louis XI, ces Machiavels du premier & du quinzieme siecle de l'Ere chrétienne; si à travers quelques foibles sentimens de nature, détériorés par le souffle empoisonné de l'astuce, on eût démêlé l'humanité agonisante, les desirs haletans & jamais assouvis, le frémissement de la rage, le délire de l'amour propre, les reproches insultans du remords; & les noirceurs de toute espece! Un homme corrompu ne seroit-il pas au désespoir, s'il pouvoit pressentir qu'on eût jeté un regard furtif dans l'intérieur de son ame? Dès que son secret lui seroit échappé, il cesseroit d'être dangereux, & se verroit exposé à de vains regrets. Lorsque l'ambitieux est le plus actif & comme absorbé dans le chaos de ses idées illusoires, il ne sait plus s'apprécier. On ne connoît donc que les traits les plus marqués des caracteres fastueux & trop imposans. A l'aide du pouvoir magique qui tient à l'imagination, elle fait créer des êtres foncierement méchans. L'esprit trempe son pinceau dans des couleurs moins tranchantes. Mais dans l'un & dans l'autre cas ce n'est qu'un idéal, & la connoissance absolue d'un mauvais caractere ne détaille pas tel ou tel. Ainsi il faut se contenter d'une idée simplement probable, & qui n'est que le résultat de quelques remarques & observations détachées. Dans les commentaires mêmes d'un grand homme, écrits sur sa propre vie, on ne trouve que le sommaire & l'extrait de ses penchans rédigé dans l'ordre qui convient au jour favorable dans lequel il l'a voulu mettre. Quand on compose les Mémoires de sa propre vie, on le fait autant pour soi que pour les autres; & personne ne se pique de se représenter tel qu'il a été. On passe sous silence les irrésolutions, les foibles & les travers, comme autant de parties scabreuses, & qui n'intéresseroient pas plus le lecteur que les récits des aberrations, des chagrins & des dégoûts d'un voyageur. Ces plaisirs ineffables de l'ame où elle est comme inondée de mille sensations délicieuses qui l'occupent à la fois, ne sont pas moins au-dessus de la description que l'effroi & le trouble d'une ame extrêmement agitée. On n'est pas alors assez de sang froid pour discerner & maîtriser tant de divers mouvemens qui s'élancent à l'envi. Comme ils sont entremêlés d'espoir & de crainte, on n'en apperçoit que l'effet qui leur est commun. La joie & la sérénité intérieure se manifeste par l'épanchement de la bienveillance. Tel fut le cas de Henri IV à son entrée dans Paris. Voyant couler les larmes ameres du regret, & l'épanouissement de la joie sur les joues sillonnées des bons François, il eut pitié des uns, & ouvrit son cœur aux autres. La vue d'un grand peuple abattu à ses pieds dut le faire souvenir de ses exploits, exciter la fierté

du Monarque & la magnanimité du conquérant. Mais au milieu de ces ravissemens, Henri n'auroit pas pu entrer dans l'analyse de tout ce qui se présentoit à son ame ébranlée par tant de divers ressorts. Dans l'instant terrible & décisif où Charles I mit le pied sur l'échafaud & vit le peuple sur lequel il avoit régné frappé & consterné de la catastrophe de son Roi, lorsqu'il le vit garder ce silence morne qui vient de la suspension de toutes les facultés actives de l'ame, & frémir dans l'attente du dénouement d'une tragédie qui n'a jamais été présentée, l'ame de ce Prince en dut être comme bouleversée. Sera-t-il possible de décrire les diverses révolutions qui devoient assaillir l'esprit réfléchi d'un Monarque tel que fut Charles I? L'indignation & la pitié, la résignation & le regret, le ciel & la terre, le trône & le tombeau, le glaive & le sceptre, sa famille & son peuple, la monarchie renversée & le pouvoir usurpé devoient s'offrir aux regards d'un Roi détrôné, d'un malheureux pere qui laissoit une famille désolée, du défenseur impuissant d'une cause pour laquelle le sang le plus pur & le plus noble avoit été versé à grands flots, d'un chrétien consciencieux enfin qui alloit subir le jugement du Très-haut. Est-ce que la simple fidélité historique suffit pour la description de tels sentimens? On n'en a surement qu'une connoissance vraisemblable, & l'on ne peut jamais épuiser ces sortes de sujets.

S'il n'y avoit que des hommes dont l'ame fût d'une trempe extrêmement forte tant pour le bien que le mal, il eut été impossible de les faire plier. Les corps sociaux doivent donc être composés non-seulement de parties tenaces & semblables par leur élasticité aux muscles & aux nerfs, mais de particules molles, fluides & susceptibles de tous les mouvemens qui leur sont prescrits. Comme l'économie animale doit être entretenue & dirigée par l'uniformité des loix physiques, qui n'admettent aucune stagnation, il en est de même des grands corps de société, où les obstacles mis à la liberté, à la circulation du produit de l'industrie, & à la réciprocité des secours, vont introduire des maux sans nombre. Malgré toutes les tendances à l'intérêt particulier, l'égalité du climat, des besoins, du genre de vie, du bien public & de l'ordre du gouvernement fait naître une sorte de ressemblance qui se manifeste par le ton des représentations & la qualité spécifique des affections. Parlant le même langage & se servant pour s'énoncer de signes & de sons semblables, l'idiome national est un lien universel. Chaque langue ayant son propre génie, le peuple qui la parle se regle sur son modele & a un tour d'esprit qui lui est analogue. Le génie national ne se forme pas en vertu d'un dessein prémédité, mais par la communication mutuelle & l'adhésion des idées. Nous n'en connoissons que les marques purement extérieures. Les connoissances extrêmement bornées du bas peuple le préservent de tout alliage. Son caractere ne consiste que dans une certaine modification des

ſentimens de nature. A commencer par la derniere claſſe de citoyens qui eſt dépoſitaire de ce que la nation a d'uniforme, la reſſemblance devient toujours moins exacte, à meſure qu'on paſſe à la conſidération des rangs ſupérieurs, où la culture de l'eſprit, l'extenſion des beſoins, & le raffinement du goût produiſent mille altérations. Quand on ſe pique d'élégance, on la recherche partout, & on ſe rapproche des nations qui figurent par la ſomptuoſité. En fait de caracteres publics & d'habitudes nationales, on n'entre jamais dans ces ſortes de diſcuſſions. On n'en a donc qu'une idée ſuperficielle & problématique. En diſcourant & en agiſſant on n'eſt pas déterminé par des motifs univerſels, mais par des conſidérations ſpécifiquement propres à chacun. On ſe ſert machinalement de ce qui tient à l'éducation, en ſe réſervant la liberté de conſulter ſes goûts particuliers. Ainſi toutes les impreſſions nationales ne ſont pas miſes en ligne de compte, & ſervent tout au plus à modifier tel ou tel penchant. Les reſſemblances & les diſſemblances des peuples paroiſſent cependant par de certains dehors, & ſe préſentent comme ces couleurs variées & plus ou moins foncées de la peau. Depuis la blancheur éblouiſſante des Circaſſiens jusqu'au noir d'ébene des Négres, il y a mille diverſes nuances dans les teints nationaux. Les différentes qualités de ces peuples ne ſont pas moins frappantes. Le mélange du national & du perſonnel, du public & du particulier eſt tel, qu'on ne les combine pas moins arbitrairement que la nature & l'art. Pour être ſûr que tel ou tel ſentiment fût national, il faudroit être en état de faire abſtraction de nos penchans & de nos goûts perſonnels dont nous ne pouvons jamais nous dépouiller. Tout ce que l'on prétend donc avoir fait uniquement en vertû de ſes diſpoſitions publiques, eſt incertain & ſeulement probable.

Tous les peuples ſe reſſemblent par le germe des ſentimens de nature. Le ſoin de la conſervation & l'amour propre, la tendance au plaiſir & au bien-être compoſent les élémens de la vie ſociale. Ces ſentimens varient par leurs modifications, & le divers emploi qu'on en fait. L'amour de ſoi eſt tantôt borné aux vrais beſoins, tantôt il va ſe perdre dans le pays des opinions & des chimeres, dont chacun ſe forge des images plus ou moins illuſoires. Qui pourroit compter les gradations par lesquelles l'amour de ſoi ſe nuance avec l'amour propre? Il n'y a pas deux hommes qui apprécient de la même maniere telle ou telle partie ſpécifique d'eux-mêmes. Ce n'eſt pas ſeulement l'intuition de la beauté de ſon eſprit qui excite l'eſtime de ſoi-même, mais l'envie, l'ambition & la vanité concourant au même deſſein, l'homme ſe livre au preſtige de toutes les paſſions, & n'entre jamais dans l'examen de ce qui conſtitue la baſe de ſes prétentions. Comme on aime à s'éblouir, on veut éblouir chacun. La comédie de Narciſſe a été jouée ſur

ſur la ſcene du monde par les glorieux & les faits de tous les ſiecles : ces dénouemens, quelque fâcheux qu'ils ſoient, ne détourneront jamais le monde du déſir de réitérer ces ſortes de repréſentations. A force de s'abandonner aux impreſſions de ces modeles ſéduiſans, l'amour propre s'éleve & s'étend de plus en plus. Appelant à ſon ſecours tout ce que l'opinion a d'impoſant, l'orgueil va prendre un front d'airain. L'homme arrogant, faſtueux & qui préſume trop de lui-même, forme des plans qu'il ne peut exécuter qu'à l'aide de violences & de ruſes. Après que la fierté a une fois levé ſa tête altiere, elle ne peut plus s'abaiſſer, ni perdre ſa roideur. Ces procédés de l'amour propre ont une probabilité fondée ſur l'exemple, & le cours des affaires.

Il n'en eſt pas de même de la rectitude morale. Les raiſons tirées des principes tranſcendans de la vertu, intriguent & embarraſſent trop l'homme du monde pour le diſpoſer à en reconnoître la réalité & le vrai prix. La vente des meubles ſomptueux du palais des Céſars ordonnée par Marc-Aurele, pour un achat de grains dans un temps de diſette, eſt un phénomene ſi extraordinaire, qu'il fait naître mille doutes dans l'eſprit de tous ceux qui ſont préoccupés des idées d'élévation & de grandeur. Comme cet acte ne quadre pas avec l'amour propre, on biaiſe ſur le compte d'un fait qu'on eſt hors d'état de claſſer. On ne comprend pas mieux le déſintéreſſement des premiers chrétiens, parmi leſquels ceux qui avoient de l'argent le mettoient aux pieds des Apôtres. Se deſſaiſir volontairement de ſon bien, & renoncer aux prétentions que les richeſſes nous autoriſent à former, ſemble être un ſacrifice trop coûteux.

Le déſir de la conſervation porte chacun à ſe prémunir contre les revers de la fortune & les coups déſaſtreux du ſort. La multiplicité des cas haſardeux & l'impoſſibilité de les prévoir renforcent la cupidité, & l'on ne met point de bornes à l'induſtrie. Il ſuffit de conſidérer les colliſions ſociales qui naiſſent de l'inégalité des conditions & de l'égalité du concours, pour ne pas être ſurpris de la variété & la force des motifs qui déterminent chacun à ne pas s'épargner. A quel point l'inertie des eſprits contemplatifs doit-elle donc paroître inſoutenable à ces hommes inquiets & rongés de mille ſoucis qui appréhendent moins l'anéantiſſement que l'état d'un repos abſolu? Malgré ce penchant décidé pour la vie active, on ſe plaint des tracaſſeries, des embarras & des conflits de la vie publique, où la paſſion armée de diſſimulation & de hardieſſe eſt en guerre ſoit ouverte, ſoit cachée avec le mérite & le démérite. Comme les hommes jugent toujours des vues d'autrui par celles qu'ils ont eux-mêmes, on ira ſuppoſer dans les actes de bienfaiſance & de généroſité toutes les raiſons perſuaſives qu'on n'auroit pas manqué d'adopter ſi l'on ſe fût trouvé dans la même poſition. On ne combat pas proprement les notions abſtraites & éloignées de la ſphere du vulgaire, mais la

force d'en faire usage. Comme l'on ne veut pas être rendu confus & humilié par des procédés qui sont si peu communs, on met son esprit à la gêne pour former les conjectures les plus vraisemblables, & l'on se met dans le cas d'un homme qui pour nier la suspension des lois de la nature, donne à la combinaison des circonstances de tel ou tel fait miraculeux une tournure conforme à son hypothese. L'homme se permet encore plus & agit avec moins de réserve, lorsque obsédé par des gens avides & intrigans il s'efforce de fendre la presse, & de se faire jour à travers le nombre, l'artifice & le crédit. L'espoir de réussir & la crainte d'échouer donnent du courage à chaque compétiteur des prix distribués par la fortune & la faveur; on ne défend pas seulement son poste jusqu'à la derniere extrémité, mais pour mettre à profit ses moindres avantages on porte ses vues plus haut. Il suffit à l'ambitieux d'avoir observé que le succès des desseins oppressifs vient du pouvoir & de l'autorité, pour vouloir être tyran à son tour. Ainsi Lycurgue & Solon, qui sont sortis de leur patrie pour ne pas avoir part à l'administration, & Timoléon, qui ne se stipula de tous les travaux entrepris en faveur des Syracusains que le ravissant spectacle de la liberté publique, n'ont pas la moindre vraisemblance, le plus mince rapport avec le cours des affaires & la politique du siecle. Le pyrrhonisme moral conduit au scepticisme religieux. Parce qu'on ne peut pas s'expliquer les démarches des chrétiens, qui au risque de perdre la vie persistoient dans leur créance, & sans faire la moindre résistance se livroient à la rage persécutrice, au lieu d'en convenir, on est plutôt porté à les traiter d'imbécilles & de sots. Un homme qui ne s'est jamais soucié des biens & des promesses de l'autre vie, ne sauroit jamais concevoir que la perspective des avantages invisibles dût prévaloir sur la possession des seuls biens existans qu'il reconnoît effectivement pour tels.

La pente au plaisir tient indissolublement à l'homme. L'irritabilité des nerfs constitue la vie physique & entretient l'activité des organes de la sensation. Comme leur ébranlement plus ou moins harmonique avec les représentations est le principe du plaisir & de la douleur, la nature modifiée par l'assemblage de mille objets extérieurs a mis une variété indéfinie dans la maniere de percevoir & de sentir. Les apperceptions soit agréables soit désagréables affectent & agitent tant les fibres du cerveau, qu'il en reste des traces profondes. L'imagination, qui est le foyer de tous les désirs, & l'attelier où se fabriquent les dards & les flèches de l'amour, échauffe l'ame, & la rend passionnée. Nos plaisirs seroient aussi bruts que ceux des animaux, si l'esprit pittoresque de nos facultés fictives ne servoit à les rendre plus piquans pour mettre en action la nature humaine. On n'a pas besoin de recourir aux idées innées & de faire venir de nouveau Prométhée, puisque chacun est susceptible du pouvoir d'imaginer, qui a plus de rapidité que

la foudre, & le feu électrique. Il forme les poëtes & leur donne la faculté de créer. Ses images, quoiqu'elles ne soient pas plus consistantes que les couleurs de l'iris, ne laissent pas d'occuper toutes les puissances de l'ame. Ce sont les grands ressorts de l'amour & de la haine, de l'amitié & de l'aversion, des plaisirs & des douleurs. L'esprit de l'homme, lorsqu'il se passionne pour un objet, en est obsédé sans cesse. A force de contempler ce qui nous ravit, l'ame s'épanouit & aiguillonne le désir. L'homme n'est plus à lui-même, il est tout entier à ce qui l'a enchanté. Le soupçon & la défiance, l'espoir & la crainte, la volupté & le mal-être contribuent à l'ivresse d'une ame qui veut jouir de ce dont elle est préoccupée. Cet état, qui tour à tour est impétueux & languissant, épuise enfin toutes les ressources intellectuelles & morales. L'esprit n'ayant plus la force de se décider, on devient mou & on se laisse subjuguer. Après que le triomphe de la luxure a été rendu complet, & que son esclave est enchaîné, il ne conçoit plus la possibilité de briser ces fers. L'abbé de Rancé, qui sorti du tourbillon des plaisirs, se livre aux privations les plus douloureuses, ne paroît au mondain qu'une sorte de visionnaire. A son entrée dans l'abbaye de la Trappe, il n'y voit que des tombeaux & des spectres. Il lui est impossible de comprendre qu'on pût verser tant de larmes, & faire une pénitence si rude pour expier des pechés, sans la commission desquels il ne feroit aucun cas de la vie. S'il veut expliquer ces actes de contrition, il tente de les éclaircir par le dépit & les dégoûts. La passion nous fait aller d'une extrémité à l'autre & l'on est enthousiasmé pour le faux & le vrai. Prêtant ses propres idées au solitaire de la Trappe, on n'en conçoit pas mieux le principe qui dirigeoit les actions du pieux Rancé & son vrai caractere est indéchiffrable pour tous ceux qui ne respirent que la joie. Ils doivent nécessairement traiter sur le pied d'esprits foibles les Fackirs des Indes, qui s'exposent à mille souffrances pour s'acquitter des devoirs que leur imposent la force de la persuasion & les préceptes d'une conscience, à la vérité erronée, mais droite & integre.

En conséquence de ces sentimens & de leurs diverses modifications, conformément au ton spécifique de l'esprit & du cœur de chacun, tout homme passionné prend à tâche d'élever l'édifice de sa propre félicité. A un homme accoutumé aux idées vagues & superficielles du siecle, la recherche de la vérité paroît être un des plus grands travers. Comme son ame n'est pas moins remplie de troubles que la face du monde, le recueillement, ou le soin de préserver sa tranquillité intérieure excite ce sourire moqueur qui naît de la fatuité. Comme l'homme enfoncé dans la matiere n'a proprement point d'ame ou de susceptibilité pour le vrai & le bon, il ne peut s'intéresser en aucune maniere pour l'ordre physique & moral. Les beautés ravissantes de la nature sont perdues pour lui, & il les méconnoît entierement.

L'ame du sage est au contraire un miroir sur lequel se réfléchit la belle ordonnance du monde intellectuel & moral. La méditation tire son plus puissant attrait de l'harmonie qu'elle produit entre les divers ordres d'idées qui subordonnées les unes aux autres font naître le plaisir intuitif du beau, & la satisfaction ineffable qui est attachée à la connoissance exacte du vrai. Après avoir trouvé un principe très fécond, on se félicite d'en pouvoir faire une heureuse application. L'esprit contemplatif s'étant fixé à la spéculation, il ne peut plus l'en détacher. Archimede étoit tellement absorbé dans ses idées, qu'il ne s'apperçut pas de la prise de Syracuse, & n'entendit point le cri de la désolation. L'ascendant que gagna sur l'esprit de Diogene la force impérieuse des vérités les plus austeres, fit de son tonneau un séjour qui ne lui déplut point. Lorsque Démosthene s'enferma dans une caverne pour ne pas être distrait & détourné des études qu'il faisoit dans le dessein de pénétrer son ame des traits du patriotisme le plus sublime & le plus propre à enflammer le cœur des Athéniens, il ne subit ces rudes épreuves que parce qu'il avoit l'avant-goût des triomphes d'éloquence qu'il remporteroit un jour. Les observations que faisoit Marc-Aurele au milieu des jeux & des spectacles déceloient une ame occupée du soin de s'éclairer & de s'améliorer de plus en plus. Les éleves de Pythagore n'auroient pu garder un si long silence & se seroient dégoûtés d'un noviciat qui en eût aliéné mille autres, si prévenus en faveur du prix inestimable de la doctrine de leur maître, ils n'eussent été dans l'attente d'être initiés dans les mysteres de la sagesse. Si l'homme concentre toutes ses forces dans un seul point, il en doit résulter le plus grand effet. Cette activité constante & uniforme des facultés de l'esprit & des puissances de l'ame paroît incompréhensible à ces hommes légers qui ne font qu'effleurer les idées, ne s'arrêtent à aucune & n'ont que des lueurs. La description poëtique des douze travaux d'Hercule, qui devoient aboutir à purger la terre de scélérats & de monstres, est une image de ce que peut effectuer l'activité & la vigueur d'un homme qui poursuit un seul but. Le paresseux ne rend pas justice à la continuité des efforts; & pour ne pas être troublé par des paralleles & des contrastes on aime mieux défigurer & révoquer en doute les actes les plus soutenus.

Les hommes n'ont pas seulement une façon de penser générale qui est la mesure du probable, mais chaque siecle ou chaque assemblage de causes occasionnelles qui a produit des changemens remarquables dans les façons de penser & d'agir, fait naître un certain ton d'esprit qui à l'aide du local vient à prédominer. C'est à l'histoire à marquer les points d'inflexion & de déviation du cours des idées publiques, & à suivre leur succession, pour déterminer la jonction & pour ainsi dire l'anastomose des canaux par lesquels on a fait passer les opinions publiques. Les Grecs avoient été trop éclairés

dans leur bel âge, pour ne pas transmettre à leurs descendans quelques traces de leurs dispositions intellectuelles. Du temps des Empereurs chrétiens, ce peuple qui ne pouvoit plus s'occuper de liberté, de gloire, & de patriotisme, eut encore la finesse de l'esprit d'examen, l'inquiétude de la curiosité, & un désir ardent de s'instruire. Ces dispositions, secondées par le plus violent amour propre, rendirent les Grecs fort enclins à forger des hypotheses & à fabriquer des systemes. L'église grecque étoit remplie de sectes, dont chacune adhéroit à ses opinions particulieres, sans se mettre en peine des breches qu'on faisoit à la paix de l'église & à l'unité de la foi. Les Ariens & les Semi-ariens, les Nestoriens & les Eutychiens, les Monothélites & les Manichéens soutinrent leurs opinions, ou celles de leurs chefs, avec cette opiniâtreté qui vient de la présomption & du zele inconsidéré. Les fureurs de l'esprit sectaire occasionnerent l'intolérance des orthodoxes, & les Empereurs, qui étoient les chefs absolus de l'église & de l'état, dominés par l'esprit de parti & retenus par la crainte des maux introduits par le désir d'innover, employerent tantôt le glaive de la justice & tantôt le feu du zele persécuteur. Tout ce que l'histoire nous dit de l'importance mise à ces controverses suscitées sur les diverses explications de quelques articles mystérieux de la foi chrétienne, est donc très probable. Il faut observer que de toutes les persécutions celles qui s'éleverent entre les Iconolâtres & les Iconoclastes furent les plus cruelles. On ne disconvenoit d'aucun point de doctrine, & il n'étoit question que du culte des Saints, pour lequel l'imagination vive & exaltée des Grecs s'intéressa & s'enflamma si fort, qu'on les auroit crus en danger de perdre la gloire d'avoir produit les Phidias & les Polyclete. Tant une idée ou teinte de l'esprit national sait tirer de forces du concours des circonstances.

Les occidentaux, qui sortoient à peine de la barbarie, n'avoient pas l'esprit pointilleux & sophistique des Grecs. Les Évêques de Rome jouirent d'une autorité qui ne fut accordée aux Patriarches de Constantinople que par l'émulation excitée contre les Latins. Tout concouroit à rendre respectable la chaire de St Pierre, révérée du temps des persécutions à cause de la majesté du siége de l'empire. On se souvenoit de la sainteté de ses premiers Évêques. Les conversions des Francs, des Anglosaxons, des Carentains, des Slaves, des Hongrois & d'autres nations idolâtres, des Visigoths & de quelques Rois Lombards auparavant Ariens, servirent beaucoup à rehausser l'éclat de l'ancienne église de Rome. Comme tous ces peuples étoient trop féroces & trop dénués de lumieres pour se policer eux-mêmes, la discipline ecclésiastique leur dut tenir lieu de police, dans ces siecles de rudesse où l'anarchie féodale s'introduisit à la faveur de l'abrutissement qui ne respectoit que le droit du plus fort. La fierté indomptable des grands &

des petits vassaux allumant la discorde au foyer du trouble civil, il falloit en imposer à l'indocilité de ces esprits altiers & farouches. Faute de subordination civile on renforça la soumission religieuse, en établissant les trêves de Dieu, en prescrivant des pratiques dévotes à ceux qui s'engageoient dans les combats judiciaires, & en accompagnant les excommunications & les anathèmes d'amendes, & de peines afflictives. Le tribunal redoutable de la hiérarchie établit sa domination rigoureuse sur les consciences timorées de tous les occidentaux, qui adopterent la foi romaine & se soumirent aux canons & aux décrets des Pontifes. Cette uniformité de la créance, cimenta si fort le pouvoir pontifical, qu'il put s'exercer impunément. Sans appeler à son secours la considération des forces de la hiérarchie romaine, tout ce que l'histoire nous raconte des humiliations de l'Empereur Henri IV & des mauvais traitemens essuyés par ses successeurs dans l'empire germanique, les Empereurs Fréderic I & Fréderic II, nous paroîtroit destitué de vraisemblance. On ne pouvoit souffrir Henri, parce qu'il exerçoit le droit d'investiture d'une maniere trop arbitraire; & les Pontifes vouluient empêcher le premier des deux Empereurs de la maison de Souabe de se rendre trop puissant dans la partie supérieure d'Italie, & le second d'enclaver l'état de l'église entre la Toscane, la Marche d'Ancone & le royaume de Sicile. On n'auroit pas osé former de tels attentats, si les esprits n'eussent été disposés en faveur de la foi implicite. Ce fut ce penchant à la crédulité la plus aveugle qui enhardit les Pontifes à pousser à toute outrance le Roi d'Angleterre Henri II & le Roi de France Philippe IV, dont le premier fut obligé de plier, & le second ne put se défendre que par la plus grande audace. Tous ces faits n'obtiennent le degré de probabilité qui leur est nécessaire que par la connoissance de la face des affaires, par le ton & la disposition des esprits.

C'est par les effets qu'on peut juger de la force des notions & des habitudes nationales. Elles sont à l'épreuve de tous les changemens forcés qu'on voudroit introduire. Un tribunal d'inquisition en matiere de foi & de doctrine auroit soulevé tous les esprits dans le temps où Constantinople étoit le siége des Empereurs grecs, tout comme le dessein de publier un Édit de tolérance universelle eût été incompatible avec le plan hiérarchique des Pontifes. Du temps où le systeme féodal étoit dans toute sa vigueur, la sévérité du code criminel de Charles V n'eût pas été moins déplacée qu'un reglement de police parmi les anciennes peuplades germaniques, qui n'admettoient que des amendes pécuniaires, & accordoient à chacun la liberté de venger ses propres injures. Dans les Républiques grecques les systemes de finances qui se rapportent à l'extension du crédit public & aux emprunts, n'auroient pas été praticables, tout comme les constitutions relatives à la liberté de se confédérer & de faire des insurrections ne sont pas compatibles

avec la rigueur du despotisme. Un Éphore n'avoit rien de commun avec les Satrapes, & l'office du Tribunat n'auroit jamais pu s'introduire à Carthage. Aucun accord ne pouvoit avoir lieu entre la mythologie grecque & celle des Bramins. Un Mage devoit être scandalisé des superstitions égyptiennes; & l'atrocité du culte d'Odin auroit révolté le Chinois, tout comme l'on eût proscrit à Rome le culte sanguinaire de Baal. On adopte une certaine façon de penser & d'agir, tout comme l'on use d'une nourriture assortie au climat. Les notions publiques se reglent sur l'assemblage des traditions & des dispositions nationales: l'usage est le souverain arbitre du coutumier des peuples. L'autorité de la raison est en défaut & la force des argumens ne peut rien effectuer contre les notions habituelles. Le succès de tout ce que l'on voudroit introduire d'opposé à ces notions, n'est donc gueres probable.

Malgré l'union forcée de plusieurs peuplades fondues ensemble par la supériorité des armes, chacun de ces peuples conserve ses impressions & ses usages. Tous les grands empires des temps anciens & modernes ne sont que des assemblages composés de parties dont chacune s'est réservé ses instituts publics. Les Gaulois, les Espagnols, les Bretons, les Bataves, les Grecs, les Illyriens, les Thraces, les Syriens, les Phéniciens, les Juifs, les Égyptiens, les Mauritaniens & les Numides, lorsqu'ils se trouvoient sous la domination romaine, ne furent pas moins jaloux de leurs anciens usages qu'ils ne l'avoient été du temps de leur indépendance. Encore aujourd'hui les Albaniens, les Bosniens, les Grecs, les Walaques, les Curdes, les Caramaniens, les Turcomans, les Juifs, les Druses, les Coptes & les Arabes forment dans l'empire turc, tel qu'il est de nos jours, autant de peuplades distinctes & séparées, qui ne sont contenues que par l'ascendant des forces militaires. La nature des lois de la contrainte est telle, qu'il les faut renforcer continuellement. Ce qui s'est fait au commencement pour asservir tant de divers peuples, doit être réitéré sans cesse. La tranquillité générale n'est donc jamais bien assurée & les maximes violentes n'ont qu'une certitude probable.

Le ton spécifique du caractere national se manifeste particulierement lorsqu'une nation se trouve dans un état de crise. Il en est des catastrophes & des révolutions nationales comme des maladies aiguës, où l'on doit le plus compter sur la vigueur du tempérament. L'esprit factieux ne produisit pas en France les mêmes effets qu'il cause en Angleterre. Les puissans partis formés par le Comte d'Artois, la maison de Bourgogne, le Duc d'Orléans sous le regne de Charles VIII, les Bourbon, les Monmorency, les Chatillon & les Guise, ne purent pas ébranler la base de la monarchie. Comme les plans de ces confédérations étoient tracés par les grands, la nation n'y fut entraînée qu'après avoir été abusée. Vive, légere, inquiete & fon-

ciérement attachée à ses Rois, elle revint à ses premiers sentimens, & se dégoûta d'un état forcé & illégal. L'Anglois au contraire fier, jaloux & froide comme il est, fut le moteur de tous les troubles arrivés sous les Plantagenets. Les Tudors & les Stuarts, les Comtes de Leicester & de Warwick, le Duc de Lancaster élevé sur le trône sous le nom de Henri IV, les Ducs de Sommerset & de Northumberland, Hambden & Cromwel furent de puissans Démagogues, qui appuyés par le peuple n'étendirent leur domination qu'à la faveur des idées de justice & de droit public qu'ils firent prévaloir. Aucune révolution en France n'intercepta l'ordre de la succession & ne donna atteinte au gouvernement, au lieu que les Anglois en vinrent jusqu'à emprisonner leurs Rois, à les déposséder & à les mettre à mort. La constitution monarchique y fût restrainte, traversée, abolie. Les causes de ces différens phénomenes nationaux doivent être tirées de ce qui a formé les deux caractères nationaux. Mais pour chaque cas particulier le nombre des raisons incidentelles & locales est indéfini, & on n'en peut avoir qu'une notice probable.

L'esprit des controverses religieuses, lorsqu'elles dégénerent en disputes politiques, tient à ces considérations. Ce fut le peuple d'Angleterre qui fit que le régent du royaume & oncle du jeune Roi Édouard VI put consommer l'ouvrage de la réforme; au lieu que le parti des réformés en France, commandé par les Bourbon & les Chatillon, ne servit qu'à contrebalancer le pouvoir des Guise, & à déprimer celui de la Ligue. En Angleterre le Protestantisme se maintint sous la Reine Marie, qui étoit zélée catholique, au lieu que sous un Monarque françois qui avoit été réformé, le culte dont il avoit fait profession ne subsista qu'à titre de grâce & avec beaucoup de peine. Tant la diverse influence des opinions met de différence dans le cours des affaires publiques. Parmi les Bataves qui étoient républicains, la liberté de conscience alla jusqu'à causer des divisions au sujet de quelques points de théologie. Les Arminiens, soutenus par la faction de Louwestein, & les Gomaristes ou orthodoxes, appuyés par le Stathouder Maurice, furent tellement animés les uns contre les autres, que la paix publique ne put être rétablie que par l'oppression des premiers. Un zélote qui se sent soutenu par la liberté personnelle & publique, porte ses prétentions extrêmement loin. Le *liberum veto* dont se sert le Gentilhomme polonois pour la défense de ses droits individuels, s'étend sur les matieres religieuses dans tous les états où le citoyen a part au gouvernement. Comme les réglemens de la discipline de l'église ont été prescrits par les Princes, dans les divers états d'Allemagne, le désir d'innover y a été moins commun que dans tout autre pays. Ainsi l'ordre des événemens ecclésiastiques varie dans les divers états, selon les dispositions publiques qui dépendent de la com-

combinaiſon des cauſes occaſionnelles dont l'énoncé eſt incomplet & ſeulement probable.

La teinte du caractere national eſt ſi marquée & ſi invariable, qu'elle eſt à conſidérer comme le principe de l'intérêt national & la regle de l'uniformité des meſures. La liberté ayant établi ſon trône dans le cœur de chaque Anglois, on l'a répandue partout. Malgré l'antipathie qui régnoit entre les Anglois & les Gallois, qui deſcendent des anciens Bretons, on accorda à ceux-ci le droit de ſe faire repréſenter dans la chambre des Communes. L'Écoſſe fut jointe à l'Angleterre ſous le nom de Grande Bretagne. On étendit les priviléges du Parlement d'Irlande, & l'on établit dans les colonies angloiſes un gouvernement analogue à celui de la mere patrie. Les diſputes occaſionnées par quelques priviléges conteſtés aux Américains auroient pu être aſſoupies de part & d'autre, ſi l'on ne ſe fût précipité. On n'a publié dans aucun pays tant d'amniſties, & chaque révolution y aboutit comme à ſon dernier terme. Car à moins de vouloir accorder à la puiſſance exécutrice le droit de ſévir indifféremment, & d'étendre ſon pouvoir à force de multiplier les actes de la loi martiale, on ne put s'empêcher d'impoſer le ſilence. Les pauſes, les inſtans de repos furent les ſeuls moyens par lesquels on put mettre fin aux effets deſtructeurs de la paſſion. Dans un pays où la condition d'homme libre, d'affranchi & de ſerf étoit origiginairement diſtincte, comme dans l'empire germanique, ces diſtances miſes entre les divers ordres des habitans devinrent inſenſiblement plus grandes, & formerent enfin la claſſe des Princes & des Dynaſtes, celle des citoyens ou membres des divers états libres, & l'ordre des payſans. C'eſt au maintien de cette inégalité des conditions que l'on doit attribuer la diminution progreſſive du pouvoir impérial, le droit de ſe confédérer & le privilége de veiller à la légiſlation, à la juſtice & à ſa défenſe. Les prérogatives de la nobleſſe immédiate de l'Empire germanique y étant beaucoup plus diſtinguées que dans tout autre pays, on en doit dériver le déſir ardent d'avoir part à ces diſtinctions. On peut ramener à un principe primitif toute la ſuite des événemens d'une certaine eſpece. Mais comme ce principe ne s'appuie que ſur des inſtituts nationaux, dont l'extenſion eſt devenue immenſe par la jonction de mille cauſes acceſſoires, on n'en a aucune notice exacte, & elle eſt ſimplement probable. Il en eſt de l'ancien état comparé avec le moderne comme de la raiſon brute & de celle qui a été cultivée.

Il y a des phénomenes extraordinaires du monde politique & moral qui paroiſſent tels, parce qu'ils ſemblent partir de principes divers & oppoſés. L'ame ne ſe détermine cependant que d'après une raiſon perſuaſive, ou qui s'eſt préſentée avec le plus de clarté & de force. Ce n'eſt donc jamais par les relations extérieures & qui agiſſent ſouvent en ſens oppoſé que

l'on doit juger des dispositions intérieures. Les fils de l'ancien Brutus, en formant une intelligence criminelle avec les Tarquins qui étoient les ennemis de leur pere, avoient violé tous les devoirs de soumission & d'obéissance. L'autorité paternelle alloit alors jusqu'à pouvoir user du droit de vie & de mort. A cette qualité se joignoit celle de Consul, & de fondateur d'un état libre. Une de ces qualifications fut donc renforcée par l'autre, & la sévérité paternelle obtint un puissant renfort par la rigueur inflexible que devoit avoir le chef de l'état. C'est en levant ces sortes de conflits intérieurs qu'on parvient à une connoissance beaucoup plus probable des divers ressorts de l'ame, que si on les met en opposition. La grande ame de César n'auroit pas été capable de suivre les plans d'atrocité & de vengeance adoptés par Marius & Sylla. Combattant pour la gloire, il put écouter la pitié & pardonner à ses ennemis lorsqu'ils recouroient à sa clémence. Un cœur magnanime se plaît à faire du bien, & il ne le fait jamais à demi ou avec des restrictions mises à la générosité. Lorsqu'on est porté à faire de belles actions, on se croiroit déshonoré, si l'on négligeoit de saisir les occasions les plus propres à faire paroître l'élévation de son esprit. Le plaisir barbare de voir sa capitale réduite en cendres étoit trop peu dans la nature pour qu'il pût entrer dans l'esprit même de Néron; mais cet Empereur fastueux, choqué de l'irrégularité des quartiers & des rues de l'ancienne Rome, aspira à la gloire de passer pour un autre Romulus & pour le second fondateur de sa patrie. Marc Antoine avoit donné de trop grandes preuves de sa valeur à Philippes & en d'autres occasions pour être supposé capable de faire un acte de lâcheté. Si dans la bataille d'Actium il suivit Cléopatre & la flotte Égyptienne, ce fut surement pour prévenir les mauvais effets de l'humeur capricieuse & changeante de la Reine, & pour s'assurer d'une province dont la conservation lui importoit infiniment. Lorsqu'il s'agit de nous faire obtenir une persuasion intérieure, il faut qu'elle soit analogue à la nature des choses. L'étendue de l'esprit jointe à sa profondeur produit une intensité d'attention qui n'a lieu que jusqu'à un certain point. Dans des travaux qui ne demandent pas beaucoup de réflexion, on peut se porter sur plusieurs objets à la fois; mais il est impossible de partager son attention dans des matieres qui demandent la plus forte application. Il y a donc de l'hyperbole dans les récits qu'on a faits sur le compte de César, lorsqu'on a avancé qu'il dictoit à la fois sept dépêches différentes, puisqu'à moins que ces dictées n'eussent roulé que sur des trivialités, aucune de ces lettres n'auroit pu être bien exacte & faire honneur au discernement de ce grand Capitaine. Si l'on regardoit Archimede comme le Commandant & le Grand-Maître de l'artillerie des Syracusains, la prise de cette place importante & sa profonde ignorance de l'irruption des Romains l'auroient couvert d'opprobre. Il faut plu-

oit le considérer comme un Géometre qui, pour se délasser de ses hautes spéculations, essaya de construire des machines de nouvelle invention, & qui enchanté de leurs grands effets, les fit imiter par les ingénieurs de la ville.

La multiplicité & la diversité des rapports publics des grands personnages rendent leurs mesures & leurs procédés problématiques. Il est difficile de réunir dans un seul point les diverses relations du Cardinal Martinuzzy, premier ministre de Jean de Zapolia, Roi de la basse Hongrie, & tuteur du Prince Jean Sigismond. Contrarié par la Reine mere, & les Grands, il avoit également à craindre le Sultan Soliman II & la maison d'Autriche, les Hongrois & les Transylvains. Il fut donc obligé de ménager tout le monde & de chercher à gagner du temps. Cette conduite lui donna un air de duplicité qui le rendit suspect aux uns & aux autres. Après avoir fait obtenir à son pupille la principauté de Transylvanie, ce grand Ministre devint la victime de l'avidité & des ombrages des Impériaux qui vouloient faire valoir leur zele par le meurtre du Cardinal, dont la pleine justification ou l'entiere condamnation ne fut jamais suffisamment éclaircie. Combien de ténebres couvrent encore la conjuration d'Amboise? La Renaudie & ses complices ayant été massacrés sans aucune forme de procès, on n'a jamais su jusqu'où devoit s'étendre ce grand complot, & si les conjurés s'en étoient tenus au dessein de se défaire du Cardinal de Lorraine, ou si l'on vouloit s'emparer de la personne du Roi François II. On a toujours ignoré à quel point les chefs des Réformés y étoient impliqués. Dans la minute du plan de la St Barthélemi il y a la même obscurité & contradiction que l'on trouve dans tous les desseins dictés par un esprit fougueux. Le Roi Henri III n'évalua pas lui-même les avantages & les désavantages qui devoient résulter du meurtre des Guises. Ainsi l'histoire ne peut pas répandre des lumieres sur des faits dont les circonstances & les divers ressorts ne nous sont pas connus. Quelles lacunes ne trouve-t-on pas dans l'administration du Comte de Strafford, premier ministre de Charles I, qui malgré sa prudence, son intégrité, & son zele pour les intérêts de son maître, ne put pas prévenir les mauvais effets qui devoient résulter de la convocation du long Parlement. Tout ce que l'on raconte de la conjuration de Venise tramée par le Duc d'Ossuna, Vice-Roi de Naples, Tolede, Gouverneur de Milan, & Bedmar, Ambassadeur de l'Espagne auprès de la République, ne prouve pas sa conformité avec le complot de Catilina & les Vêpres Siciliennes. Il n'y a pas moins d'incertitude sur le premier germe & l'origine de la Ligue, les dépositions de Salsede & le procédé qu'on tint avec le dénonciateur d'une faction très dangereuse. Ce qu'il y a d'équivoque dans l'emprisonnement du Roi Chrétien II & le genre de mort d'Éric XIV, Roi de Suede, demande des éclaircissemens qu'on n'a pas lieu d'attendre. Le Ministere espagnol n'a

jamais fourni les pieces du procès criminel que le Roi Philippe II intenta au malheureux D. Carlos son fils. On méconnoît la vraie raison de la séparation de la flotte Espagnole, Vénitienne & Pontificale après la célebre victoire de Lépante, qui rendoit les chrétiens maîtres des deux mers; tout comme il faudroit avoir bien des supplémens pour la parfaite intelligence de l'entreprise sur Amsterdam formée par le Stathouder Guillaume II; & ce qui a produit l'abolition du Stathouderat, ou l'Édit perpétuel, n'a jamais été entièrement mis au clair.

Souvent nous manquons de la connoissance de tous les préparatifs que présupposent l'importance & l'étendue d'un événement public. Mithridate, Roi de Pont, n'auroit pu exécuter le massacre de tous les Romains établis dans la province d'Asie, s'il n'eût su mettre les habitans dans ses intérêts par des franchises de commerce, l'entrée libre dans les villes maritimes de ses propres états, la diminution des impôts, l'augmentation de l'industrie, la discipline des troupes, & l'administration de la justice. Aucun Historiographe du royaume de Pont ne nous est resté, & ne nous a expliqué de quelles voies s'étoit servi ce grand ennemi des Romains pour gagner un si fort ascendant sur l'esprit des peuples d'Asie. Nous n'avons pas une description détaillée de tous les ressorts que Marc Antoine fit jouer dans les Gaules, pour abuser Lépidus & Plancus, chefs de cinq & de deux légions, avec lesquelles il reparut en Italie, après avoir été défait près de Mutina peu de temps auparavant. Au fort des guerres civiles il arrive mille catastrophes inattendues; mais malgré la supposition du concours des causes imprévues, le cas fortuit ne produit jamais les effets qui sont dus à l'esprit de combinaison & de systeme. Ces négociations ténébreuses qui ne tendent qu'au détriment d'autrui, ne sont jamais munies de pieces justificatives, qu'on laisse dans la poussiere des archives. Le Traité de Charles VIII, Roi de France, avec Louis le More, Duc de Milan, qui s'engagea à lui ouvrir les portes d'Italie, & qui fit fondre sur sa patrie cette longue suite de malheurs dont ce beau pays est affligé encore; ce Traité fatal, dis-je, ne nous est connu que par rapport à son issue. Nous ignorons de même le manége dont dut se servir le Pape Jules II pour exciter les principales puissances européennes à faire la Ligue de Cambray contre une République restée neutre dans tous les différens qui avoient divisé l'Europe. Nous ne connoissons pas plus le tissu des artifices employés par le Pontife Clément VII pour traîner en longueur le procès de divorce sollicité par Henri VIII, Roi d'Angleterre, & dont la longueur, après avoir impatienté ce Prince tyrannique, le fit rompre avec le Pape.

C'est quelquefois une circonstance surabondante ou omise qui dénature un fait & le rend moins probable. La médisance & la calomnie posse-

[illegible] de défigurer les narrations en transposant quelques circonstances qui rendent un récit plus ou moins chargé. Toutes les passions concourent à introduire des altérations dans le texte de l'histoire. Le vif intérêt que les Grecs prenoient à ceux qui excelloient dans l'art oratoire, leur fit représenter Périclès comme un Jupiter tonnant sur la tribune aux harangues. Ce Démagogue ne fut pas cependant dans le cas de Démosthene, qui n'ambitionnant que la célébrité d'un Orateur citoyen, n'eut pas à ménager le peuple comme le premier Magistrat d'Athenes, dont le pouvoir dépendoit de la prévention publique, & qui auroit eu trop à perdre s'il eût choqué la multitude. L'effroi des Grecs & leur amour insatiable de la gloire rendoient apparemment leurs récits exagérés sur le compte des armées prodigieuses du grand Roi. Car aujourd'hui, où il y a tant de peuples étrangers établis depuis le détroit de Constantinople jusqu'aux Indes, les Turcs & les Perses ne seroient pas en état de mettre sur pied des armées semblables à celles de Xerxès. Tout ce que l'on dit des trésors immenses trouvés à Babylone, Suse, Ecbatane & Persépolis, paroît ampoulé. Car les anciens Perses, tout comme les Guebres aujourd'hui, étoient agriculteurs & laissoient le commerce entre les mains des Phéniciens & des Égyptiens. Il n'y eut point de mines d'or & d'argent exploitées depuis l'Hellespont jusqu'à l'Indus. La Bactriane, qu'on prétend avoir contenu jusqu'à mille villes, comprend les provinces de Chorasan, de Sablestan & de Candahar, où il y a de vastes déserts, qui faute de rivieres ne peuvent pas être cultivés. Ce que l'on dit de la grandeur énorme des anciennes villes de Thebes, capitale de la haute Égypte, de Ninive, de Babylone, d'Ecbatane & de Tigranocerta paroit hyperbolique & ne sauroit être expliqué que par l'affluence prodigieuse des habitans du pays, qui pour éviter la tyrannie des Satrapes, se sauvoient dans la capitale, où ils se mettoient à l'abri de toutes les avanies. Ce motif servit dans la suite à l'agrandissement de Moscow, de Constantinople, d'Ispahan, d'Agra, de Delhy & de Pecking. Si Alexandre le grand eût obtenu en Asie les trésors mentionnés par quelques Historiens, que seroit devenu cet argent monnoyé & en barres? Car la Grece n'en devint pas plus riche; quelques-uns des successeurs d'Alexandre & Souverains de ses états, comme Perdiccas, Polysperchon, Lysimaque, Antigone & Démétrius, furent renversés en peu de temps; ce qui n'auroit jamais pu arriver, s'ils eussent possédé de grands trésors. Les ressources des Séleucides furent bientôt épuisées & les Ptolémées mêmes tomberent dans la disette. Trajan & Sévere, qui pénétrerent dans l'intérieur du royaume des Parthes ou de l'ancienne Perse, n'en retirerent pas un butin qu'on dit avoir été fait par Alexandre le grand. Il semble que l'ostentation tienne au génie oriental, puisque les traditionnaires Hébreux parlent en termes si pompeux des richesses & des armées juives

ſous les Rois de Jéruſalem. Vu l'étendue du pays de Canaan, le peu d'in-
duſtrie des habitans, le défaut de débouchés & la pauvreté des pays voiſins, qui étoient l'Arabie déſerte & pétrée, l'opulence de ces Rois paroît inconcevable. Salomon & Joſaphat voulurent s'enrichir par l'établiſſement du commerce ſur la mer rouge. Ces tentatives, qui n'avoient qu'un ſuccès momentané, firent voir que l'induſtrie phénicienne donnoit l'excluſion à tout projet commerçant ſur la Méditerranée & la mer d'Arabie, où les principaux ports étoient entre les mains des Philiſtins, des Tyriens & des Égyptiens.

Il eſt encore à obſerver que les opinions les plus ſingulieres des peuples éloignés, comme celles de l'immortalité du Grand Lama ou Pontife des Tartares & de la vache ſacrée parmi les Indiens, ne ſont des articles de créance que pour le bas peuple & n'ont été introduits qu'à la faveur d'une combinaiſon de circonſtances & d'une ſuite d'événemens dont le vrai fil n'eſt pas venu jusqu'à nous. Les voyageurs ne cherchent pas à ſimplifier les faits pour les réduire à leur vraie valeur, mais ils s'attachent plutôt à frapper l'imagination par le tour ſingulier qu'ils prêtent au rituel & à l'étiquette des nations inconnues.

Il y a enfin de certains événemens où la concomitance des faits particuliers, & néceſſaires pour l'éclairciſſement principal, eſt ſi variée & comprend un ſi grand nombre de cas individuels, qu'il eſt fort difficile d'en faire l'énoncé. La ſuppreſſion de grandes confrairies, comme furent celles des Templiers & des Jéſuites, eſt un événement de cet ordre, où il faudroit connoître tout ce qui dans les divers pays européens a contribué à l'abolition de ces ordres autrefois ſi révérés. Tout ce qui ſe fait en commun & par des compagnies nombreuſes, qui ſont liées par de certains vœux ou des regles uniformes, & qui devroient être invariables, eſt ſujet à de grandes viciſſitudes, & il ne ſuffit pas pour cet effet de conſidérer leurs premiers inſtituts & l'eſprit de corps qui en a réſulté. Les Chevaliers Teutoniques, qui allerent conquérir la Pruſſe pour y exercer un deſpotiſme militaire ſur les natifs, ne reſſembloient plus à ces généreux Chevaliers qui ſe dévouerent au ſervice des officiers, malades & bleſſés au ſiége d'Acre; tout comme les Jéſuites du Paraguay & ceux qui vouloient s'approprier le commerce des deux Indes, avoient contracté des ſentimens très différens de ceux des premiers diſciples d'Ignace de Loyola.

SUR
la Langue Celtique, & celles qu'on prétend en être sorties.

PAR M. L'ABBÉ DENINA.

D'où vient que tant d'érudits de notre siècle ont vanté les Celtes & les Illyriens, ont fait descendre leurs langues, leurs mœurs, leurs anciennes coutumes de ces peuples, plutôt que des Germains ou des Goths? Comme la plupart des nations modernes de l'Europe habitent un pays qu'elles croient avoir été habité par les Celtes & des Illyriens, & que ces deux peuples n'existent plus, il seroit assez naturel de supposer que l'orgueil national aime mieux être redevable à des peuples célèbres qui ont été, qu'à ceux qui sont encore. Le fait à la vérité est très-certain, que les Celtes & les Illyriens ont occupé un vaste pays, ont conservé long-temps leur liberté, tandis que les Grecs & la moitié des peuples de l'Asie, aussi bien que ceux de l'Afrique & de l'Europe, avoient subi le joug des Romains. Ils cédèrent enfin les uns & les autres à la puissance & à la fortune des Romains. L'Illyrie, après avoir formé sous les Antonins & leurs successeurs un vaste empire, subit enfin le sort des autres provinces envahies par des nations barbares, & tout ce vaste & beau pays changea de nom & de constitution. Cependant quelques écrivains de nos jours, qui prennent intérêt à l'honneur de ces nations, ont prétendu soutenir que la langue latine est née de l'illyrienne, & supposent par conséquent que les fondateurs de Rome étoient des Illyriens. Il n'est pas difficile de se persuader que parmi les brigands auxquels Romulus offrit un asile, & parmi ceux que ses successeurs y attirèrent, il y ait eu quelques Illyriens; & que même quelques colonies de cette nation puissent avoir pénétré dans les pays des Sabins & des Latins. Mais il n'y a pourtant aucun fait avéré qui le prouve. Quant au rapport qui se trouve entre les deux langues, cela ne prouve absolument point que la latine soit née de l'illyrienne. Outre qu'on pourroit douter si ces mots ne sont pas passés dans l'Illyricum après que les Romains s'en furent emparés; il est encore évident

que ces mots se trouvent dans les dialectes grecs & dans toutes les langues de l'Europe qui se prétendent issues du celtique, & que par conséquent ils ne prouvent autre chose qu'un rapport réciproque entre la langue illyrique, les langues septentrionales, la grecque & la latine; & c'est ce qu'on remarque facilement, pour peu que l'on examine le fond de ces langues.

Les Celtes ont été & sont encore fort renommés. Les auteurs grecs & les romains en ont parlé beaucoup plus que des Illyriens, quoiqu'ils les ayent souvent confondus avec ceux-ci, & avec les Scythes, & même avec d'autres peuples, de sorte qu'il est difficile de fixer exactement leur véritable patrie. Ce qui paroît hors de doute, c'est que les Celtes ont habité une grande partie de l'Allemagne. Par conséquent ce qu'ont dit des Celtes ceux qui en ont écrit l'histoire, & particulièrement Pelloutier, doit se dire des Germains également. D'abord tous les mots qu'on cite comme celtiques se trouvent aussi dans l'allemand *). Ainsi ces mots dits celtiques qui ressemblent aux mots latins & qui ont la même signification, prouveroient également que la langue latine est sortie de la germanique. En lisant [illegible] de feu M. Pelloutier on est étonné de voir qu'en vivant au milieu de l'Allemagne il n'ait pas observé que ces noms étoient très-communs dans le pays; que la plupart ressemblent aussi bien à des mots grecs qu'à [illegible]. „Pour commencer," dit-il, „par la langue latine, il est évident **) que la plupart de ses racines & de ses mots primitifs dérivent de la grecque. [illegible] conservé cependant plusieurs mots, que je crois tirés de la langue [illegible]. En voici quelques-uns: *ager*, *Aker*, champ; *angor*, *Angst*, an[illegible]; *[illegible]*, *Keller*, cave; *corona*, *Krone*, couronne; *fax*, *Fackel*, flambeau; *[illegible]*, *Flamme*, flamme; *fructus*, *Frucht*, fruit; *gramen*, *Gras*, herbe; *herus*, *Herr*, maître; *hora*, *Uhr*, heure; *linum*, *Leinen*, lin; *mare*, *Meer*, mer; *mola*, *Mühle*, meule, moulin; *nebula*, *Nebel*, brouillard; *pellis*, *Fell*, peau; *piscis*, *Fisch*, poisson; *rota*, *Rad*, roue; *vallum*, *Wall*, rempart; *copula*, *Koppel*, lien; *pannus*, *Pannen*, drap; *[illegible]*, *Umweg*, détour; *auris*, *Ohr*, oreille; *barba*, *Bart*, barbe; *caseus*, *Käse*, fromage; *catena*, *Kette*, chaîne; *corbis*, *Korb*, corbeille; *verus*, *[illegible]*, vrai; *longus*, *lang*, long; *castus*, *keusch*, chaste; *angustus*, *eng*, [illegible]; *gustare*, *kosten*, goûter; *rapio*, *rauben*, piller, dérober; *scindo*, *sch[illegible]*; *abscindo*, *abschneiden*, couper ***). On est doublement étonné [illegible] le

*) Lib. I. c. X. p. 106.

**) *Olim lingua græcæ gentis fuit eadem cum latina, parum prolatione mutata.* [illegible]

***) On peut consulter sur cette matière Hagenberg, *Germania [illegible]*. Diss. [illegible] p. 166. Lipsii Epist. Centur. III. Epist. 44.

le savant Pelloutier n'ait pas fait attention que ces mots qu'il dit celtiques & que je crois l'avoir été, sont cependant des mots allemands; & que d'un autre côté il n'ait pas remarqué que ces mêmes mots, ou du moins leur racine, se trouve également dans la langue grecque & dans la latine. *Arm* qui signifie aussi bien *bras* que *pauvre* dans l'allemand & l'armorique, est certainement un mot latin *), & très-probablement grec dans le même sens.

Une langue d'origine celtique qui s'est conservée dans le pays de Galles, est à la vérité fort différente de tous les dialectes allemands; mais en l'examinant avec attention on y trouve pourtant les traces de la même origine. L'auteur le plus classique sur ce sujet, est Jean Davies, Anglois qui donna, il y a près de deux siècles, une grammaire de l'ancienne langue britannique, cimbrique ou galloise, que l'on parle dans le pays de Galles en Angleterre, & que l'on convient être en même temps celle qui se conserve encore dans la principauté de Bretagne en France, & qu'on appelle Armorique. Nous suivrons cet auteur; & quoiqu'il soit impossible d'indiquer la dérivation de tous les noms & les verbes qui sont compris dans la grammaire; nous trouverons très-facilement qu'ils sont en grande partie sortis de la même source que les mots des autres langues européennes, mais un peu plus défigurés soit pour l'accent soit pour l'orthographe. Et outre qu'ils ont changé de figure & de son par la manière de les écrire & de les prononcer, ils ont encore par différentes analogies acquis un sens différent, comme il est arrivé dans toutes les langues de l'univers. Nous ne citerons que quelques noms propres & quelques autres des plus communs, pour voir le changement qui s'est fait dans les lettres élémentaires. *Abraham*, est devenu *Evream*, *Dens*, *Duu*, *David*, *Deffid* ou *Deffaydd*. Les pronoms sont presque tous évidemment formés du latin comme dans les autres langues ou dialectes très-certainement sortis de la latine. Par exemple dans quelques dialectes d'Italie le pronom *ego* & dont le Toscan a fait *eo*, *io*, *i*, est presque totalement perdu, & il est suppléé par le cas oblique de *mi*. La même chose est arrivée dans la langue armorique qui est la galloise. Dans cette langue même le pronom de la troisième personne qui répond à *il* ou *ille*, est *efe*; il s'est formé du latin *ipse*. Mais au lieu que de ce *ipse* les Italiens ont fait *esso* en changeant le *p* dans l'*s* suivant, les Bretons ont perdu l'*s* comme ont fait dans une infinité de cas les Gaulois, & ils ont changé le *p* en *f* comme dans plusieurs autres mots; par exemple dans *father* pour *pater*. Dans le pluriel le *nos* qui dans l'italienne est devenu *noi*, *nui*, *ne*, *ce* & *ci*, dans la langue qu'on dit issue de la celtique est devenu *ni*. Les deux autres personnes demanderoient de longues explications; & semblent plutôt tirées du teuton *euch*

*) *Antiqui humeros cum brachiis armos vocabant. P. Festus Pauli Diaconi, apud auctores linguæ latinæ* p. 253.

que de *vox* latin. Ils ont fait *ffayg* de *vite*, où il faut se rappeler que tous
les peuples germaniques prononcent le *v* comme *f*, & dans l'ancienne écri-
ture cette *f* s'écrivoit double; le *i* a été prononcé *ai*, comme le prononcent
encore les Anglois. Le *c* se prononçoit comme *k*, & le *k* se confondoit
avec le *g*. Le *a* final a toujours été à peu près nul chez les peuples ultra-
montains, ainsi sans aucune altération essentielle & particulière le *vite* est
devenu *ffaig*. *Ein*, noster, *eich*, vester, *eu*, suus (p. [illegible]). Les noms nu-
méraux, qui sont, plus encore que les pronoms, une preuve certaine de
l'affinité des langues, sont en partie conformes à ceux de la langue latine &
en partie aux grecs & aux teutoniques, comme nous allons le voir, & à
quelques égards à la manière de compter des François. *Ein*, [illegible], *tray*,
pedwora, *pempe* & *femse*. Ces deux nombres, qui répondent à *quatuor* &
quinque du latin, nous portent à croire que cette race de Celtes qui
s'est conservée dans le pays de Galles & qui étoient les Bretons antérieurs
aux irruptions des Anglo-Saxons, avoit sa langue formée avant l'intro-
duction de la langue latine, & que cette langue étoit la même que celle des
Germains & des Belges & des Bataves, quoiqu'elle ait adopté une infinité de
mots depuis l'introduction des Romains & du christianisme. Aussi quand
nous disons que cette langue celtique ou allemande ressemble à la latine, nous
ne voulons pas dire par là que les peuples l'ayent toujours reçue de la latine ou
de l'italienne, mais plutôt que les unes & les autres l'ont tirée d'une source
commune, c'est-à-dire des dialectes de l'Asie & de la Grèce. Mais si la
langue britannique s'est formée totalement après que la latine se fut introduite
dans l'île, les Bretons avoient conservé encore la même disposition organi-
que qu'ils y avoient eue plusieurs siècles auparavant, & ils ne prononçoient
point les lettres comme les Latins du temps de César, de Claude, de Domi-
tien, de Constance Chlore, mais plutôt comme les Latins des premiers sié-
cles de Rome; & en conséquence ils écrivoient comme avoient écrit
les anciens peuples de l'Italie méridionale. Nous avons dit que les Grecs
n'avoient point le *q*, & que le *q* des Latins étoit un *k* redoublé. Les pro-
noms latins *quod*, *qod*, *quot*, étoient le *kou* des grecs; *equus*, *equis*, cheval,
est d'ἵππος; *sequor* d'ἕπομαι. Les Valaques disent encore *apa* pour *aqua*.
Les noms numéraux qui répondent au *quatuor* & *quinque* s'écrivoient
τέσσαρα & πέντε, au lieu de [illegible]; *pempe* est
venu *fünf*, & de [illegible]. En anglois [illegible] est devenu
four, & en allemand s'est changé en *vier*, parce que [illegible] remplacé le *f*
le *ph* ou le φ. Le *deg* [illegible] *decem* [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

quable à un autre égard. *Ugain* qui répond à *viginti* est irrégulier dans son origine comme l'est le *viginti*; mais il se peut très-bien que *vi* soit devenu un simple *u*, & le *gut* ne pouvoit que devenir *gain*, puisque l'*i* se prononce *ai*.

Ces mots de *cent* & de *mille* répondent au latin dans la prononciation angloise, mais ils different dans l'orthographe.

Cette langue galloise a quelquefois encore plus de rapport avec les langues orientales que n'en ont la langue allemande & la latine. Par exemple, *pedwar* ou *pedouar* ressemble plus à *arbaa* que *vier* à *quatuor*, ou *quatuor* latin au *vier* allemand, quoique ces mots numéraux soient également de la même origine. *Penddeg*, *pymtheg*, *quindecim*, *quinze* ressemble plus à *hamesa* que ne lui ressemble *fünfzehen*. *Biaw*, *bieu* ou *biou* gallois rend entierement le mot grec *bios* mieux que le latin *vita*; mais dans ce mot de *vita* latin & *vie* françois on voit la marche de la langue, qui quelquefois à force de s'éloigner se rencontre de nouveau. Car *vie* se rapproche plus de *bios* que le latin *vita*, comme le *hijo* espagnol, fils, a plus de rapport avec *hyios* grec, qu'avec *filius* latin, quoique ce *filius* soit venu de *hyios*. L'Anglois est le peuple qui a le plus défiguré les mots qu'il a pris du latin ou du grec. Cependant l'on trouve dans la langue celtique des Gallois des inflexions qui nous font croire que ces peuples prononçoient les diphthongues & plusieurs voyelles, comme les prononcent encore les Allemands, & par le moyen de cette observation nous pouvons encore suivre la trace de la langue mere commune de toutes celles que nous connoissons. Voici deux mots dérivés qui se trouvent dans la langue galloise *euraid*, *aureus*, *ariannaid*, *argenteus*; *au* teuton dans la production du mot se change en *eu* & cet *eu* en allemand se prononce de même que l'*ai* en françois. Le *s* se change en *r* ou en *d* très-souvent, comme nous l'avons remarqué ailleurs; ainsi l'on voit que la différence de *aureus* & *argenteus* des mots gallois *euraid* & *ariannaid* n'est qu'un effet de prononciation. De plus l'on trouve dans le gallois des inflexions de noms & de verbes qui même dans l'orthographe ont du rapport avec le latin, surtout avec le vieux langage romain tel qu'on le trouve dans des fragmens du cinquième & sixième siecle de Rome.

Il y a dans le langage cimbrique, armorique ou celtique ou ancien breton, des mots qui ne peuvent qu'être venus du latin, & même du latin déja défiguré par le gaulois; comme *parfaith* de *perfectus*, *tymp* de temps, *tempus*. Les noms des métaux or & argent sont latins, *aur* & *arient*. Car l'Anglois & le bas Allemand prononcent ce *g* comme *i*, & dit *mais* pour *magis*; ceux des autres métaux ne semblent point de la même origine. Mais un mot qui pourroit être antérieur à la conquête des Romains & à l'introduction du christianisme, & qu'on pourroit aussi croire venu postérieurement de

Fff 2

plutôt tiré du latin que d'aucune autre langue, c'est le verbe *caro* qui signifie *aimer*, par la même analogie par laquelle *caresse* pourroit signifier aussi la même [illegible]. Mr le Brigant, avocat à Treguier, a donné en [illegible] petite grammaire de la langue des Celtes, des Gomérites ou Bretons. [illegible] grande partie des mots qu'on y trouve, quoiqu'ils répondent à ceux que nous a conservés l'Anglois Davies, sont écrits d'une manière assez différente. [illegible] apparemment que les Bretons françois, lorsqu'ils se mirent à écrire leur vieux langage, ayent adopté une orthographe différente de celle qui s'est conservée dans le pays de Galles, ainsi qu'il y avoit de la différence dans l'accent. Mais en confrontant les mots que nous avons de Davies avec ceux que porte Mr le Brigant, nous trouvons encore de nouvelles preuves pour nous convaincre que la langue celtique n'est pas différente de la germanique, & que l'une & l'autre ont le même rapport avec les anciennes langues de l'Europe orientale & de l'Asie mineure, ou si l'on veut la gothique.

Mr le Brigant les a rangés dans son petit vocabulaire, c'est-à-dire dans une liste de six à sept pages en doubles colonnes. Ces mots sont fort défigurés, si on les compare aux mots primitifs dont ils se sont formés; mais ils n'en sont pas plus différens que ne le sont entre eux les mots toscans, lombards, françois, castillans, qui sont certainement sortis du latin, & qui ne conservent qu'à peine quelque trace de leur origine.

Il faut rappeler ici l'observation que nous avons faite dans des mémoires précédens sur le changement des lettres tant consonnes que voyelles, soit dans les voisines, soit même dans d'autres assez éloignées; sur la suppression des voyelles initiales, sur la décomposition des lettres doubles, sur la suppression des consonnes intermédiaires très-fréquente, sur celle encore plus générale du sifflement & du mugissement final, c'est-à-dire des [illegible] enfin sur la transposition des lettres & des syllabes assez naturelle à bien des peuples; & l'on n'aura point de peine à se persuader que des mots qui semblent n'avoir aucune ressemblance, ont cependant une origine commune. Prenons en quelques-uns du vocabulaire de Mr le Brigant. *Doue*, Dieu, n'est pas plus éloigné du mot original [illegible] *Deus* que ne le sont *Dio* & *Dieu*. Ce changement s'est fait par métathèse, [illegible] que les Latins prononcent [illegible] devant l'*e*, & au lieu de prononcer *Deou* à peu près comme ont fait les Italiens, les Bretons ont fait *Doue*, comme les [illegible] *Hercle* d'*Heracles*, & les [illegible] lombards font *preda* de [illegible]. [illegible] pourroit être de même un renversement du mot [illegible] plus que l'*er* se change facilement en [illegible] La même métathèse ou transposition a fait [illegible] de [illegible]; & en supprimant le [illegible] est formé de *natura*; [illegible] vient de l'allemand *Engel* & de *angelus*. Le Breton gaulois perdit le *g*, & on prononçant [illegible]

[illegible] *en* [illegible] dit pour *il spiritu*, *il* ou *lo spirito*. En [illegible] on trouve la racine du *sol*, *soleil*. Apparemment les Bretons ont changé l'*s* en *h*, comme les autres François ont fait de tous les *s* qui précèdent une consonne, faisant *étude* de *studium*, *école* de *schola*. [illegible], *étoile*, & [illegible] *astra*, conservent très-évidemment le *stern* de l'allemand & l'*astrum* du latin & du grec. L'Anglois au lieu de *Himmel* ou *heml*, *ciel*, dit *heaven*, *heven*. Le Breton en tronquant cet *even* en a fait [illegible] prononcé à la bretonne, il est que *mor*, *mare*, *mère*. Le mot *TAN*, *feu* est tiré de loin. Cependant nous savons que dans le pays de Galles le *feu* s'appelle *tan*, & l'on croit que ce mot vient de *volcanus*, *volcano*. De [illegible] quelques-uns des peuples celtes ont fait *tan*, parce que le *t* est plus aisé à prononcer que le *c*. Ce seroit une preuve de plus que la langue celtique est venue de l'orient vers l'occident. A la vérité il est un peu difficile à imaginer comment les Gallois, dans un pays si éloigné de la Grèce & de l'Italie, ont adopté le nom du Dieu du feu pour le feu même. Cette transnomination n'est guère du langage vulgaire. Mais au reste on comprend bien comment de *Volcan* un peuple ignorant, soumis sous un climat qui semble rétrécir les canaux de la parole, a pu faire *can* & *tan* de *Volcan*. Ce seroit le même tronquement que celui de *Engel* réduit à *el*. Les dialectes italiens même offrent de tels exemples. On peut le remarquer surtout dans les noms & les pronoms toscans, comme dans *pino*, *farmi*, de *Giuseppe*, *pino*; *puccio* de *filippuccio*, *Tannini* de *Guglielmino*, *Nanni* de *Giovanni*, *Beta* d'*Elisabetta*, *Bita* de *Margherita*. Le peuple parle assez souvent le langage des enfans.

[illegible] *Luket*, éclair, ne permet-il que *lucet*. Le *c* répond au *k* & *k* se change en *h*. & on dit en piémontois aussi *sluci*. Les noms des jours en général & de chaque jour de la semaine sont latins & teutons en même temps. *DÉ*, jour, est certainement le *day* de l'Anglois & le *Tage* de l'Allemand. On sait que le *die*, prononcé comme les Anglois le prononcent, fait *day*; mais cela nous feroit croire que la racine de *Tage*, *dies*, *day*, *dé* est la même que celle de *dies*; *noz*, *nuit* & *nox*; je ne comprends rien à *beure*, *matin*; mais ce mot prononcé ensemble, écrit différemment, a quelque chose qui s'approche de *Morgen*, *matin*, prononcé *morro*. Car le *b* se change facilement en *m* & l'*o* en *eu*. [illegible] *midi*, est ce *crois* qui signifie cercle en allemand. [illegible], le *soir*, c'est *hesper* en grec & le *vesper* latin. [illegible], *eur*, une *heure*. Les Bretons, comme les Anglois & les Italiens, suppriment l'*h* simple; mais ils substituent cette demi-consonne au *c* & au *k*. [illegible] est *dies solis*, *dimanche*, que les Allemands disent *Sontag*, c'est le même que *dies*, *daysons*, ainsi [illegible], *dies Lunae*, *lundi*, [illegible] *dies Martis*, *mardi*, de [illegible], *dies Mercurii*, de *Jovis*, *dies Jovis*, *jeudi*. [illegible] est sans doute *dies Veneris*, [illegible], *dies Saturni*, *vendredi* & *samedi*. [illegible]

signifie *ville*; c'est un des mots les plus surement celtiques. Je ne sais comment ce mot est passé en Egypte, si ce n'est avec les Vandales, mais dans la Gaule *subalpine*, habitée jadis par les Celtes, ce mot se trouve dans le nom de *Quiers*. Les Italiens appellent cette ville, *Chieri*, les écrivains du moyen âge l'appeloient *Caire*, *Cairo*, *Carea*, mais elle a conservé dans la bouche des peuples qui habitent cette ville, comme dans celle de tous les peuples voisins, son nom primitif de KER, que d'autres écrivent *kaer*. Un autre ville de Piémont sur la frontière de Gênes a conservé son nom *kair*, on l'écrit *Cairo*. Ce même mot se trouve encore en d'autres villes de Piémont, tels que *Caramagna*, *Carmagnole* & *Carignan*. La ville de Bologne, que les anciens Latins ont appelée ainsi depuis que les Gaulois boïens s'y furent établis, s'appelloit *Felsina*, parce qu'elle étoit sur une colline, & elle avoit eu ce nom des Gaulois celtes; & ce nom est certainement allemand, & signifie *mont*, *col* ou *colline*; Walther dérive ce mot de *Φελλευς*, lieu pierreux, ou de *Φαλος* élevé; *Feld*, *champ* est aussi compté parmi les mots celtiques & il n'est pas moins allemand. OR, *porte*, est très-probablement *Thor*, d'où on a retranché le *th*; les noms qui signifioient *or*, *argent*, *cuivre*, *etain*, *fer* & *verre* me semblent tous tirés du latin, ou du même dialecte oriental d'où est sortie la langue latine, AOUR, *aurum*, *arhant*, ARGENTUM, *houevn*, CUPRIUM (ad. AES) *Kupfer* en allemand, *cuivre* en françois.

Le mot DOR qui signifie *eau* est certainement celtique. Il y a deux rivières en Piémont qui s'appelent *Dora*, en latin *Duria*. Il y a aussi deux autres rivières qui des Alpes découlent en Piémont, appelées *Sture*; ce nom défiguré par la prononciation est très-probablement le même que *Duria*, & l'un & l'autre viennent de *hudor* ὕδωρ, grec asiatique, aussi bien que le bas allemand & l'anglois *water* & le saxon *Wasser*.

Dans ce petit vocabulaire armorique ou breton de l'avocat de Tréguier, la moitié des mots, comme je l'ai dit, sont les mêmes que les françois sortis du latin; la plupart des autres sont allemands. Mais il y en a quelques-uns qui ne se trouvent plus ni dans le latin, ni dans le françois, ni dans l'allemand moderne, & qui peut être étoient du vieux teuton; & ces mots sont très-probablement venus du grec; *et*, par exemple, froment; *gouern* aune. Je ne doute pas que ce *et* ne soit *ετος* du grec, & il est très-probable que *gouern* est venu de *αγριον* accusatif de *αγριος*, qui signifient aussi *aune* ou peuplier noir. L'apocope & la métathèse, par le moyen desquelles ce *agrion* est devenu *gouern*, sont très-fréquentes dans les langues qui descendent de la celtique. Ce mot *gouern* ou *wern* est aussi resté dans quelques patois lombards. L'Anglois appelle *bran* le *son*. Johnson dit que ce mot vient de l'italien, apparemment parce que Baretti lui avoit dit que ce mot étoit piémontois, comme il l'est en effet. Mais il se trouve dans le vieux gaulois, (v. le Dict. de Henry Etienne & autres) & il peut être un ancien mot

celtique qui n'est pas passé dans le latin. Or ce *bran* ou *bren* a tous les caractéristiques du grec πιτυρον *furfur*; le π s'est changé en *b*. Les deux voyelles brèves étant supprimées, & *o* changé en *e*, comme la prononciation du peuple de l'occident fait généralement, *pityron* est devenu *ptren* & *bren*.

Dans la langue latine il se trouve des mots que les Romains reconnoissent pour celtiques. Le plus constaté de ces mots est celui de *Padus*, Pô, que Pline dit avoir été tiré de *Boden*, en donnant l'étymologie de *bodincomagus*. Mais ce mot de BODEN, *fond*, aussi bien que *magus* qui se rencontre si souvent dans les anciens noms des villes gauloises, sont aussi des mots allemands. Ainsi de quelque côté que l'on se tourne, l'on trouve le celtique dans l'allemand & l'allemand dans le celtique. Mais quelle est de ces langues, l'allemande & la celtique, mère de la langue, antérieure à l'autre? Les Teutons, les Germains l'ont-ils apprise des Gaulois ou ceux-ci des Teutons? Que l'on sépare tant que l'on voudra les mots que les Germains ont pris du latin, lorsqu'une partie de l'Allemagne devint romaine & qu'elle devint toute chrétienne, la langue latine conserva encore des restes d'une origine qui semble aux uns celtique, aux autres germanique. Laquelle de ces deux langues doit-elle connoître pour mère? Peut-être ni l'une ni l'autre; mais elle peut bien être leur sœur; & en supposant qu'elle soit sortie d'une langue septentrionale ou occidentale, il sera toujours douteux si ces peuples sont venus du pays compris à présent sous le nom de France ou de quelque cercle d'Allemagne.

Du rapport de la langue polonoise avec l'ancienne langue celtique & avec la grecque.

Pour se persuader que la langue celtique & l'allemande sont issues d'une langue asiatique, il est nécessaire d'examiner si elles ont de la ressemblance avec les langues des pays intermédiaires qui séparent l'occident de l'Europe de l'Asie mineure. Il s'en trouve deux qui ne semblent offrir aucun rapport avec les langues dont avons parlé dans les mémoires précédens, la polonoise & la hongroise; cette dernière à la vérité est aussi différente de la langue polonoise que la biscayenne l'est de l'espagnole. Nous n'en rechercherons pas à présent l'origine. Mais la polonoise est sans contredit fille de l'ancienne langue sclavonne, & cette langue a régné dans une très-vaste étendue de pays. Il faudroit prouver qu'elle n'est pas dans le fond différente de la grecque asiatique ni de l'allemande; sans cela il seroit inconcevable que la langue celtique puisse être sortie du bord de la mer Caspienne & des environs du Caucase, comme nous l'avons supposé.

La différence énorme qui se trouve au premier abord entre le grec, le latin, l'allemand, qui d'ailleurs ont une origine commune, vient principalement de ce que l'allemand substitue le *sch* au simple *s*, & qu'on a souvent substitué le *w* au signe d'aspiration que le Latin représentoit par l'*h*, &

qu'il a même très-souvent ajouté cette double consonne *w* au commencement des mots, (qui n'est pourtant dans quelques idiomes qu'une demi-consonne;) & quelquefois on l'a inséré entre le *s* & la voyelle. C'est ainsi par exemple de σιγάω ou σιγᾶν on a fait *schweigen* *). Car tous les autres changemens tant de consonnes que de voyelles, sont très-communs & très-prouvés dans toutes les langues filles de la latine.

La différence entre le polonois & l'allemand paroît au premier coup-d'œil encore plus grande que n'est celle qu'on trouve entre la langue allemande & la latine, ou l'italienne, & par conséquent entre la langue grecque, dont la latine est fille, & l'italienne sa petite fille, si l'on peut s'exprimer ainsi. Cette différence naît premièrement de la différence de l'accent, cause primitive & générale de la diversité des idiomes qu'on parle en Europe, je dirai même d'un alphabet tout particulier que les Polonois se sont formé, en n'employant cependant que les lettres élémentaires des autres langues.

Quoique le fond de la langue soit antérieur peut-être à la langue latine, on n'a commencé à l'écrire que dans un temps où l'on étoit trop loin de songer à l'approcher de la grecque, & qu'on ne se doutoit pas même qu'elle pût avoir quelque rapport avec celle-ci. Ainsi ne reste-t-il dans l'orthographe presqu'aucun trait de ressemblance avec leur mère commune, qui étoit probablement celle qui se parloit d'un temps immémorial dans l'Asie occidentale. Les terminaisons sont très-différentes sans doute; elles le sont aussi assez dans les langues qui ont le plus d'affinité. Mais ce qui reste de caractéristique après le changement de lettres élémentaires & dans la manière de les prononcer, c'est, par exemple, qu'au lieu que les Latins ont retenu l'aspiration grecque ou qu'ils l'ont changée en sifflement, les Polonois l'ont changée en *z*; ainsi de *hiems*, qui doit être grec, ils ont fait *zima*.

Une autre particularité très-singulière de leur orthographe & de leur prononciation, c'est qu'ils écrivent par *dz* ce que les Italiens après la décadence de la langue latine prononçoient par *gi*, *di*; en faisant de *diurno*, *giorno*, de *radio*, *raggio*. Les Polonois écrivent *dzien*, *jour*, & prononcent ce mot comme les italiens prononceroient *gien*. Voilà la racine commune du mot *jour* & *dzien*, du *day* anglois, du *Tage* allemand & du *Dé* celtique ou breton.

Il est vrai que souvent la signification des mots paroît aussi différente qu'en est la figure; mais cette diversité disparoît également lorsque l'on considère que toutes les langues de l'univers ont été sujettes à des translations & à des transnominations, & que dans les langues les plus incontestablement filles de la latine la moitié des mots ne signifient point ce qu'ils signifioient lorsque la langue mère vivoit dans sa pureté, ni même ce qu'ils signifient dans une autre langue également issue de la latine.

*) V. la dissertation sur l'origine de la langue allemande.

SUITE
des observations sur la différence des Langues & leur origine.
PAR M. L'ABBÉ DENINA.

Ce n'est pas seulement pour satisfaire une vaine curiosité ni pour flatter la vanité nationale que j'ai entrepris de faire des observations sur l'origine des langues. Et quel intérêt pourrions-nous avoir à prouver que les langues allemande & angloise, & même l'italienne, la françoise & l'espagnole, sont sorties de l'Arménie, de la Paphlagonie ou de la Perse? Ces recherches doivent avoir, il me semble, un autre objet plus utile & plus louable. Leur utilité directe est de faciliter l'intelligence de plusieurs langues qu'il est à présent nécessaire d'apprendre, en fixant l'attention à leur origine commune sur certains traits qui les distinguent. Le littérateur curieux s'ouvre une route pour passer de l'intelligence de l'une à celle des autres. En même temps le lecteur philosophe observe dans ce que d'autres appelleroient des minuties ennuyeuses, les traces des progrès qu'a faits le genre humain.

Nous avons observé dans le premier Mémoire que nous avons donné sur ce sujet, que, quelque étonnante que soit la différence qui frappe nos oreilles & nos yeux au premier son des mots & au premier coup-d'œil jeté sur un livre; elle n'est d'abord que l'effet d'une prononciation étrangère & fautive, ensuite d'une orthographe irrégulière & barbare; cette orthographe introduit encore de nouvelles variations dans la prononciation & amène une nouvelle orthographe, de sorte que les mots qui en origine étoient les mêmes, ne conservent souvent qu'une seule lettre; souvent même n'en conservent aucune qui les rapproche soit du mot primitif, soit de ceux qui sont passés en d'autres idiomes. C'est là une altération matérielle, si je puis m'exprimer ainsi, qui naît d'une cause physique; c'est-à-dire du plus ou moins de souplesse ou de roideur que le climat & l'exercice donnent aux organes qui servent à l'articulation de la parole. Je crois avoir assez développé cette première cause de la différence qui s'introduit dans les langues issues d'une même mère. (V. le premier Mémoire de l'année 1783.)

Une seconde cause de la corruption des anciennes langues qui en produit de nouvelles, est morale ou métaphysique. Elle consiste dans l'usage des figures du discours, particulièrement de la transnomination que les

rhétoriciens appellent métonymie. Si la première de ces deux causes est un effet de barbarie & d'ignorance, la seconde est peut-être l'effet de l'abus de l'esprit & du raffinement, quoique ces différentes applications des noms à des choses pour lesquelles ils n'étoient pas faits, puissent aussi quelquefois être une suite de la corruption des mots propres, & quelquefois des révolutions politiques qui amènent avec de nouveaux objets des idées & des expressions nouvelles. Comme j'ai été forcé de toucher très-légèrement les effets de la transnomination dans un des Mémoires précédens (*) (année 1785.) je m'étendrai là-dessus un peu davantage dans celui-ci.

D'abord il est certain que le langage de la métaphysique & de la morale n'a que des termes empruntés. Quelque spirituelle & élevée que soit leur signification présente, ces mots ne signifient dans leur sens primitif que des choses matérielles. On sait par exemple, ce que l'on entendoit par les mots d'*ame* & d'*esprit*. On les a adoptés pour signifier des qualités qui ont quelque rapport avec ce que ces mots indiquoient originairement. Par la même raison, toutes les qualités de l'ame & opérations de l'esprit ne peuvent être marquées que par des noms qui sont tirés des qualités corporelles, & des actions mécaniques. Ce sont par conséquent des termes métaphoriques ou des métonymies. Mais il est assez remarquable que les nations ayent fait la même marche, & formé leur langage métaphysique par la même analogie des mots. Le verbe grec [illegible] n'est point passé dans la langue latine, mais le mot de *comprehendo* y répond exactement. Il n'y a dans le matériel de ce verbe latin que la préposition *com* qui réponde directement à [illegible]; encore ne reste-t-il dans la préposition latine aucune lettre de la grecque d'où elle est tirée; mais *prehendo* qu'on ne trouve plus dans le grec, & qui s'est trouvé pourtant dans quelques-uns de ses dialectes, signifie exactement la même chose. Le verbe italien *capisco*, le françois *je comprends*, j'y suis, l'allemand *ich verstehe*, l'anglois *understand*, ainsi dans toutes les autres langues, ne signifient proprement que des actions matérielles ou corporelles, & ont été transportés à des choses & à des opérations spirituelles. Ces mots de *providence*, *possession*, & ceux qui dans les autres langues répondent à ceux-ci, ne sont de même qu'actions corporelles, *porro video*, *post sedeo*. On entend quelquefois reprocher à de grandes & puissantes nations (à la russe par exemple) qu'elles n'ont point eu jusqu'à ces derniers temps l'idée de *vertu*, puisqu'elles n'en ont pas le nom dans leur langue. On pourroit faire la même remarque à l'égard des Anglois qui n'ont pas non plus de nom signifiant vertu qui est dans la langue allemande, & ils semblent ne l'avoir adopté que dans les derniers siecles depuis la renaissance des lettres. Mais que signifioit le mot

(*) Voyez les Mémoires sur le caractère des Langues sur la fin.

de *virtus* chez le Latin? donnoit-il la même idée qu'il donne à présent? Ne le trouvons-nous pas employé en mille endroits de la vulgate pour signifier force & puissance? ne sait-on pas qu'on disoit *a viro virtus*, qui ne signifioit qu'une qualité virile, comme le mot de *virgo*, vierge. Le mot grec *παρθένος* signifioit anciennement *fille* & même fille de joie, ce qui est bien contraire à l'acception présente.

On a déjà vu que le nom si spirituel de *penser*, est absolument méchanique, vient d'un verbe qui signifie tenir la balance, *pensitare*; que le latin *cogitare* a la même origine que celui qui signifie *contraindre*, *forcer* physiquement, *cogere*, *coagere*, *coagitare*, *cogitare*. Le mot même qui semble n'avoir jamais signifié qu'un sentiment, se trouve remplacé par un autre qui marque une action. Le verbe *quaerere* chercher, en langue espagnole signifie vouloir, & le mot de *cara* en langue biscayenne signifie embrasser. On prend en cela l'effet pour la cause, ou la cause pour l'effet. En grec φιλεῖν signifie *baiser* ou *embrasser*, parceque c'est l'effet de l'amour ou de l'amitié.

Dans les dénominations qui tiennent plus du moral que de l'intellectuel, ces dénominations sont très-singulières, & quoique tirées d'une même source, elles prennent dans des langues qui ont d'ailleurs une affinité très-étroite, un sens très-éloigné. S'il y a dans le langage des nations quelque chose qui marque un caractère qui leur soit propre, c'est dans la différence des noms qu'elles ont adoptés pour signifier les qualités personnelles. L'on sait pourquoi les Romains appeloient les marâtres *novercae*, c'est parce qu'elles portoient chez le mari un nouveau bagage, qu'elles avoient un nouveau coffre *nova arca*. En grec les fils du premier lit n'étoient appelés que fils aînés. Mais les noms françois de *belle-mère*, de *beau-fils*, *beau-père*, *beau-frère*, *belle-sœur*, *belle-fille* sont sans doute dictés par la cajolerie, par la politesse, qui substitue ces mots à d'autres noms peu agréables aux personnes à qui on les donnoit. Je ne saurois indiquer que le nom de *zio*, oncle, qui ait eu une pareille origine, s'il est vrai qu'il vient de *giglio*, *lilium*. Les noms de maîtresse, de fille de joie, de femme galante, ont la même source. Cet adoucissement de noms désagréables, ce raffinement de mots grossiers ou trop simples, indiquent à la fois les progrès de la civilisation, & ceux de la corruption des mœurs. Nous trouvons dans l'épître d'Horace le caractère parfaitement tracé de la langue françoise, qui certainement est plus polie que les autres modernes. Ce poëte d'ailleurs satirique auroit souhaité que par amitié on eût donné des noms honnêtes aux défauts. *Errori nomen virtus posuisset honestum.* Serm. 3. Lib. 1.

Comme sous les empereurs les mœurs étoient plus corrompues que sous les consuls & les censeurs, l'on trouve déjà appelée du nom de *Domina*, *Madame & Maîtresse*, une personne qui n'étoit qu'une garce. Le

titre de *complaiſant*, tout le monde ſait ce qu'il ſignifie le plus ſouvent. Celui de galant qui dans l'origine ſignifioit homme brave & honnête, ſert aujourd'hui à traduire le latin *adulter*. La graiſſe ſouvent dégoûtante d'un homme & d'une femme eſt exprimée par un mot compoſé d'une propoſition, d'un adjectif & d'un ſubſtantif, (choſe très-rare dans le françois,) qui veut dire, *cela eſt comme il doit être*, in buon punto, *en bon point*.

Il eſt curieux de voir le ſens qu'a contracté dans l'anglois le mot de *couſin*, qui vient de *conſobrinus;* changé par les Italiens en *cugino*, & par la différence de la prononciation & de l'orthographe devenu *couſin* & au féminin *couſine*. Quelquefois ce mot en anglois ſignifie *cattu*, par la même raiſon que chez les Romains les femmes galantes & libertines appeloient *propinquos* ceux qu'elles aimoient d'embraſſer. Mais plus communément ce mot *couſiner* a été employé pour ſignifier tromper, parce que les colporteurs, les courtiers, les marchands ſe diſoient *couſins* de ceux à qui ils vendoient la plus mauvaiſe drogue, ou à qui ils faiſoient payer plus cher la marchandiſe ordinaire.

Par de pareilles obſervations on pourroit trouver le rapport de la langue polonoiſe avec les autres langues dont elle paroît ſi prodigieuſement éloignée. Car faiſant ici abſtraction de la diverſité qui ne provient que de la prononciation & de l'orthographe *), il y en a une qui eſt l'effet de la transnomination, c'eſt-à-dire, qu'on emploie pour ſignifier une choſe, une action, une qualité, des termes qui ſe trouvent dans d'autres langues, par exemple dans le grec, le latin & l'allemand, mais qui dans ces langues ſignifient une autre choſe.

Mais il eſt à propos de rapporter quelques exemples d'un autre eſpèce, qui marquent les progrès de la civiliſation. *Aula* dans le ſens ordinaire latin ſignifie *palais royal*, maiſon de princes, ou du moins de grands ſeigneurs. Dans l'origine ce mot ne ſignifioit qu'un des plus minces enclos, étable de brebis & de pauvres bergers. *Trône* préſente l'idée d'un magnifique fauteuil artiſtement conſtruit, placé ſur un riche tapis & ſous un dais d'étoffe rare & précieuſe: ce n'étoit pourtant qu'un eſcabelle des plus ſimples telles qu'on les voit encore dans les chambres des payſans les moins aiſés. *Sceptre* ſignifie une pièce travaillée, faite ou couverte d'or maſſif ou dorée, qui déſigne l'autorité d'un ſouverain. Ce mot ne ſignifioit ſimplement que bâton. Mais ces trois mots d'*aula*, de *thronus*, de *ſceptrum*, mots grecs & latins dans le ſens qu'ils ont acquis, prouvent que la première diſtinction des hommes ou l'inégalité des conditions ne conſiſtoit qu'en ce que les plus reſpectés par leur âge ou leur force logeoient à couvert, étoient aſſis, & tenoient un bâton qui

*) Comme *ſerri*, cœur, *ſyn*, fils, *voda*, eau, qui répondent à *herz*, gen. *herzens*, *sohn*, *water* ou *Waſſer* de l'allemand; à καρδία, υἱόν, ὕδωρ du grec.

est encore à présent, quelque forme, quelque nom qu'on lui donne, une marque distinctive d'autorité dans le civil, dans le militaire, dans l'ecclésiastique. *Vauxhall* n'étoit que le marché des *vaux*, à peu près une étable. Ce mot signifie à présent un lieu délicieux. Le même nom qui dans un pays sert à indiquer le premier magistrat ou le premier ministre, le chancelier, en d'autres pays signifie un avocat plaidant, en d'autres un prédicateur; & le terme qui en Italie peut signifier chaire & barreau, *bignola*, en allemand signifie théâtre. Les Grecs ont tiré le nom *βῆμα*, tribune aux harangues, d'un verbe qui signifie *aller*; les Italiens l'ont pris d'un autre mot qui signifie habitation de montagne, *pergamo*. Par cette sorte de translations d'un mot de la signification ordinaire & propre à une autre qui en est fort éloignée & impropre, une action triviale & très-vulgaire contracte un sens noble & perd sa signification première. On sait ce que signifie *Tasche* en allemand & *tasca* en italien, qui répond à *sac* ou *poche*. Le même mot en France ne signifie plus que entreprise, *soin*, *besogne*; & *j'ai rempli ma tâche*, j'ai fait ce que je devois faire; & le verbe *tâcher* ne signifie que *curare* latin & *procurare* italien.

Trois ou quatre nations européennes qui ont, les unes en tout, les autres en partie, formé leur langage des débris de la langue latine dans les trois ou quatre premiers siècles de l'ère chrétienne, en puisant du même fond ont retenu chacune ce qui étoit plus assorti à leur organisation & à leur génie, dans le choix qu'elles ont fait. Il n'y a presque pas de mots latins qui ne soient restés dans l'une ou dans l'autre de ces langues; mais le plus souvent avec une signification différente de la primitive, ou ils ne sont restés que dans des mots composés ou dérivés. De *capitium* la langue espagnole a fait *cabeça*. Dans cette langue *perna*, *pivot*, signifie jambe. *Rio*, *rivus*, qui ne devroit signifier que ruisseau, signifie en espagnol un grand fleuve. *Spada*, *épée*, est en anglois une bêche.

La proposition *ἀντί* ne se trouve en allemand & en anglois que dans *Antwort*, *answer*, contra-verbum, *réponse*. *Hand* ne se trouve dans le latin que dans *prehendo* & les composés. On a tant de fois dit que le mot *sac* se trouve dans toutes les langues du monde. Cela est vrai à peu près & l'on trouvera des centaines de mots qui ont le même honneur. Mais il est également vrai que ces mots ou leurs dérivés ne se trouvent employés que dans un sens différent & à peine connoissable. Ce mot de *saca* signifie en espagnol *traite* & sacar est *tirer*; en anglois il ne se prend plus que pour une pièce de vin de Canaries, de Portugal ou d'Espagne. *Soc* est mot grec, latin, italien & françois à peu près dans le même sens; en anglois cette chaussure de pied est montée jusqu'à la cuisse & signifie *chausson*.

Les transnominations ont souvent lieu dans le langage populaire lorsque l'idée confuse qu'on attache à un mot a du rapport avec une idée attachée à un autre mot. Les Italiens disent *bestemmiare* au lieu de *blasphémer*, parce qu'un homme qu'on accusoit d'avoir blasphémé avoit parlé comme une bête, *bestia*, de là *bestemmiare*. On appeloit en toscan un hérétique *cataro* de *cataros*, d'où sans doute est venu le mot *Ketzer* allemand. L'on sait qu'une secte d'hétérodoxes avoit pris ce nom. On le donna dans la suite aux hétérodoxes en général. De *cataro* par un diminutif très-ordinaire dans la langue italienne on avoit fait *caterino*; le peuple ignorant l'origine du mot, disoit *paterino*, comme s'ils étoient des corrupteurs du *pater*. Ainsi *passeggiare*, *spasseggiare*, s'est formé de deux mots qui ont quelque rapport, *spatiari* & *passare*. Ainsi *crême*, qui semble dériver de *cremor*, a remplacé le *milchrame* des Allemands, parce qu'une tarte qui se fait avec la fleur du lait, se brûle, se crême avec un fer ardent. L'ancien mot de *war*, *ouar*, *ouer*, s'est perdu dans l'allemand, & n'est resté que dans d'autres langues qui l'ont tiré de l'allemande. *Mar* & *Ross*, deux mots qui signifient *cheval*, ne se conservent que dans leurs composés, *Marschall*, *Rossenstrasse* &c. Peu s'en faut que ce mot *Krieg* ne soit aussi dans l'italien dans le même sens; après en avoir une autre signification, qui est *gridare*, *clamare*. Dans la langue allemande *kriegen* signifie *prendre* & *Krieg* signifie *guerre*. C'est qu'en guerre l'on prend, l'on pille. Cicéron a remarqué comme une chose qui faisoit honneur aux anciens Romains, qu'ils appeloient du même nom *hostis* & *hospes*, également l'hôte & l'ennemi. Il auroit pu en tirer une conséquence contraire, & dire qu'ils appeloient ennemi tout étranger. Cependant l'on voit que le mot *host* qui est dans l'origine le même que *Gast*, signifie en latin ennemi de guerre & en allemand *convive*. Ces deux mots *hostis* & *Gast*, sont aussi sûrement le même que *hortum* & *Garten*. ΔΙΣΚΟΣ, *discus* étoit une pièce ronde de pierre dont on se servoit comme on se sert des boules dans les exercices de corps & d'adresse. En italien & en anglois ce mot signifie *plat* ou *assiette*, en allemand signifie *table*, en françois ne s'emploie guère que pour marquer la forme apparente des planètes. *Tabula* qui est de toutes les langues, ne s'employoit plus guère en latin que pour signifier une planche de bois sur laquelle on écrivoit ou l'on peignoit; en françois ce mot répond au latin *mensa* & *index*.

Il est curieux de voir le sens qu'ont pris les mots de *toilette* & de *couvert*. *Apotheca* signifioit à peu près ce que signifie encore *boutique*; & le mot *apothicaire* est resté à la pharmacie. Les Espagnols disent *tienda*, *tente* au lieu de *boutique*. Ils ont retenu le nom de la première forme dans des temps barbares, lorsque les boutiques n'étoient qu'un couvert, une *tente* de toile ou de peau ou de paille. D'accident, l'attribut particulier, l'adjectif d'un mot devient

principal & substantif; *bas*, le bas des chausses, est la chaussure; *commode*, *armoire*, commode; *quadro* d'une planche *carrée*; on voit comment ils sont devenus substantifs. Que de noms ne trouve-t-on pas dans toutes les langues modernes formés de cette manière?

Ce que les François appellent *batiste*, du nom sans doute d'un fabricant de cette très-fine toile, l'Anglois l'appelle *Cambrick*, certainement du nom de la ville où on le fabriquoit beaucoup. En anglois le basin s'appelle dimity; c'est qu'autrefois on le portoit de Damiète. Nous venons de dire d'où est venu le nom de *bas* en françois. En anglois cela s'appelle *stocking*, qui semble répondre à tricotage, & ce mot de tricotage & de *stocking* indique que les premiers bas ont été faits fort grossièrement avec de petits bâtons, car tricot & *stock* signifient cela.

Le François a tiré le nom de *fard* d'un mot allemand qui signifie couleur, *Farbe*, d'où est *Færber* teinturier. Les Anglois l'ont pris de l'adjectif ou d'un participe françois du verbe peindre, peint. Le nom de tapissier est ancien & grec d'origine. Les Anglois en ont un tout propre pour signifier ce métier, il signifie le *couvreur du bois*, celui qui met quelque chose sur les planchers, les platfonds ou plutôt les murailles de bois, *upholzerer*.

Le mot devenu propre & particulier pour signifier l'artisan qui fait le soulier & qui répond à celui de *caligarius*, *calzolajo*, vient du nom d'une ville de l'Espagne *Cordoue*; parce que les faiseurs de souliers y employoient un cuir qu'on tiroit de *Cordoue*, & qu'on appeloit *cordouan*; de là *cordouannier*, *cordonnier*. Le mot de *gant* est pris d'une ville très-célèbre des Pays-Bas où on les faisoit en plus grande quantité ou de meilleure qualité qu'ailleurs. On sait que les bougies signifient en françois des chandelles de cire, parce qu'on les faisoit venir de la ville de Bugie en Afrique, comme la poterie de terre plus fine que l'ordinaire s'appeloit en France *faïence*, parce que la première y vint d'une ville d'Italie de ce nom, *Faenza*, & ailleurs elle s'appeloit Mayorica, parce qu'on la tiroit de l'île de Mayorque. Certaines voitures à quatre places commandées ont été appelées *Berlines*, parce que ce fut M. de la Chiesa qui les avoit inventées à Berlin & qui s'en servit lui-même en France. Un exemple assez connu peut servir à en faire remarquer une infinité d'autres aux lecteurs curieux. Le nom de *gazette* qu'avoit-il à faire avec les avis publics? Combien n'est-il pas éloigné de son origine? Un oiseau qui par la couleur ressembloit à une *oie* ou *gazetta* s'appeloit *gaza*. Ce diminutif vénitien *gazetta* étoit aussi une petite monnoie frappée, avec une pie pour empreinte. C'étoit la monnoie que l'on payoit pour les feuilles que l'on débitoit contenant des nouvelles. Voilà comment la *pie* est devenue le synonyme de *nouvelle*. Si le nom est venu de ce qu'on a gravé sur les feuilles de la gazette une *pie*, oiseau babillard, cela a un rapport plus pro-

che; mais c'eſt toujours par transnomination qu'on appelle gazettes les nouvelles publiques; & la racine de ce mot eſt l'allemand *Gans*, *oie*, en latin *anſer*, & même *ganza*. Par de pareilles obſervations on trouvera que des langues qui ſemblent n'avoir aucune rapport l'une avec l'autre, en ont pourtant beaucoup.

Le nom général devenu nom particulier ſe trouve ſouvent dans toutes les langues. Cette obſervation eſt ſurtout utile pour retrouver l'origine des villes & quelquefois des nations, & leur poſition, ou la nature du pays.

Il eſt étonnant que tant d'érudits pendant pluſieurs ſiècles ſe ſoient tourmentés pour trouver l'étymologie du nom de *Rome* & celle de *Romulus*. Comme les Anglois l'écrivent & le prononcent *Room*, *Roume* ſignifie *lieu* ou *place*. Rien n'étoit plus naturel que d'en conclure que quelque partiſan ayant indiqué un certain lieu, une certaine place où ceux qui ſe ſeroient rendus auroient été ſous ſa ſauvegarde, & que ce nom générique de *Raum*, *Room*, *Rome* étoit devenu le nom ſpécial de ce lieu-là, qui s'appela enſuite *Rome*, comme la *piazza*, nom général en italien pour *place*, eſt en Sicile le nom d'une ville particulière; ainſi que *Stadt*, *Burg*, *Cividad* &c. ſont devenus le nom particulier de quelques villes. De même *Berg* & le nom de *Bergheim* ou de *Bergame* en Italie, de deux *Bergame* en Aſie, ne ſignifient qu'habitation de montagne. Pluſieurs autres villes d'Allemagne ont retenu comme propre le nom de *Halle*, qui ſignifie généralement lieu couvert. Car les villes ont commencé par des tentes, des *halles*. Il eſt au reſte évident que les deux noms de *Rémus* & *Romulus* ſont dérivés de *Rome* par production. Même aujourd'hui l'allemand *Remer* ou *Roemer* ſignifie *Romain*; *Romulus* eſt en latin comme le ſeroit à peu près en allemand un diminutif de *Rome* & ſignifioit le petit homme de Rome. On pourroit tirer de ceci une preuve que les peuples celtes ou germains (qui ne faiſoient qu'une ſeule grande nation) ont fondé Rome. Cela eſt probable, mais ils pouvoient tout auſſi bien être des peuples de l'Illyrie, de la Thrace, & de l'Aſie, dont quelques colonies ont pu, ſoit par mer, ſoit par terre, s'établir dans l'Italie, & qui parloient une langue peu différente de celle qui s'eſt répandue dans l'Occident & le Nord.

Fautes à corriger.

Nouv. Mém. de 1785. page 268 l. 2. *commune*, l. commerce.
- - - - - 289 l. 7. d'en bas, *forme*, l. force.





